UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

MERCADO REGIONAL DE ARTESANIAS EN HIDALGO MICH.

CENTRO REGIONAL PARA LA VENTA Y EXPOSICION DE ARTESANIAS DEL MUNICIPIO DE CUIDAD HIDALGO MICHOACAN

PRESENTA: ROQUE MARTINEZ HERNANDEZ

ASESOR: DR. EN ARTES Y HUMANIDADES.
ALEJANDRO GUZMAN MORA

SINODALES: DR. EN ARTES Y HUMANIDADES.
GERARDO SIXTOS LOPEZ

DR.ARQ. J.ALBERTO BEDOLLA ARROYO

MORELIA MICHOACÁN *FEBRERO 2015*

ÍNDICE

NTRODUCCIÓN……..6

1.PROBLEMÁTICA

Definición del tema…….10
Planteamiento del problema…….11
Desarticulación de mercados…….....13
Justificación…….....14
Objetivos……..16
Expectativas……16
Pertinencia……...17
Originalidad……17

2. MARCO SOCIOCULTURAL

Importancia histórica del tema…….20
Estudio de casos análogos……..21
Datos socio-económicos de la población……...30
Municipio de Cd. Hidalgo Michoacán en la actualidad…….33
Estadísticas de población……34
Otros aspectos importantes de Cd. Hidalgo……..35

3. MARCO FISICO-GEOGRAFICO

Localización a nivel estado……...43
Localización a nivel municipio…….....43
Zona de influencia……..44
Afectaciones físico-climáticas……..45
Elección del terreno……49
Emplazamiento y su entorno……50
Uso de suelo……52
Geología……..53

4. MARCO URBANO-LEGAL

Equipamiento urbano……56
Infraestructura……57
Uso de suelo……61
Problemática urbana……62

5. MARCO TECNICO-NORMATIVO

Materiales y sistemas de construcción……65
Normas antropométricas y patrones de diseño……91
Reglamento de construcción del estado de Michoacán……100

6. MARCO TEORICO-FORMAL

Análisis de usuario……106
Programa de necesidades……106
Programa arquitectónico……109

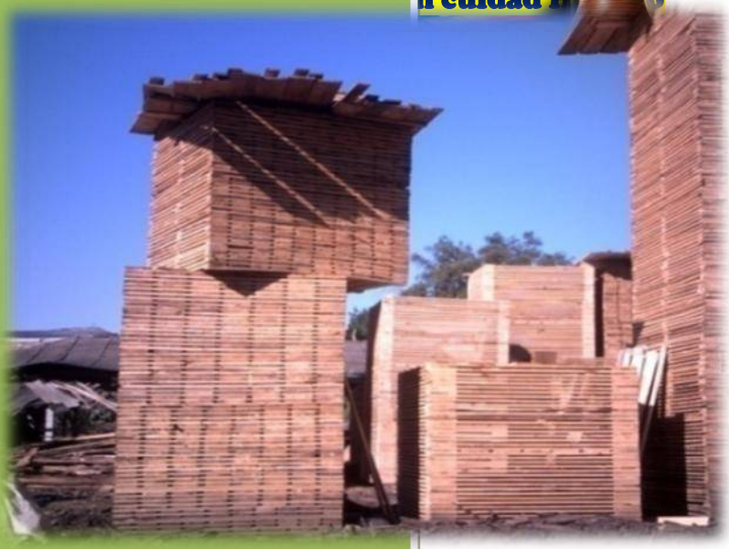
7. PLANIMETRIA –PROYECTO EJECUTIVO

Plano topográfico……114
Planta de conjunto……115
Planta arquitectónica primer nivel……116
Planta arquitectónica, planta alta……117
Cortes y fachadas……118
Acceso y estacionamiento……119
Administración……120
Salas de exposiciones……121
Biblioteca……122
Restaurant……123
Primer tienda de muebles de madera……124
Segunda tienda de alfarería……125
Segunda tienda de muebles de madera……126
Talleres de madera……127
Talleres de alfarería……128
Auditorio……129
Planta de talleres de madera para cimentación……130
Planta de cimentación parte1……131
Planta de cimentación parte 2……132
Planta de cimentación parte 3……134
Perspectivas……135

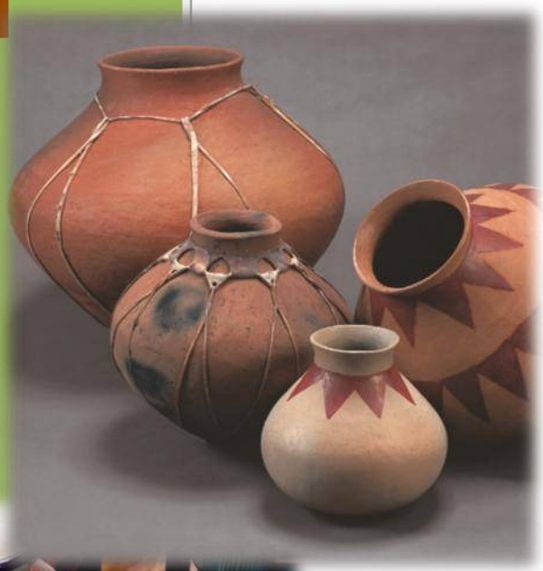
RESUMEN.

El presente trabajo de tesis, consiste en la propuesta de un mercado de artesanías para el municipio de hidalgo, para ello se tuvo que realizar todo un desarrollo del tema, desde los antecedentes tanto del tema y del municipio, hasta las áreas que conforman dicho proyecto. Se estructura en de dos partes, la primera; investigación teórica, basada en un análisis: socio-cultural, físico-geográfico y urbano, además de un estudio normativo y técnico del municipio de Hidalgo Michoacán, todo con el propósito de identificar las necesidades de los habitantes, sobretodo quienes elaboran artesanías de alfarería y muebles de madera, por lo que este proyecto arquitectónico llego a satisfacer las necesidades de los artesanos del municipio, que funcionara con espacios adecuados para que puedan continuar con sus trabajos. La segunda parte se compone del Proyecto Arquitectónico y Proyecto Ejecutivo, que con la planimetría y especificaciones de los mismos se ejecutara este proyecto.

This thesis consists in the proposal of a craft market for the municipality of Hidalgo, for it had to perform all development of the subject from the background of both the subject and the municipality, to the areas that make this project . It is structured in two parts, the first; theoretical research, based on an analysis: socio-cultural, physical-geographical and urban, as well as a policy and technical the municipality of Hidalgo Michoacán study, all for the purpose of identifying the needs of the people, especially those who make pottery and crafts wooden furniture, so this architectural project came to meet the needs of the artisans of the municipality who worked with suitable spaces for them to continue their work. The second part consists of Architectural Design and Executive Project, with planimetry and their specifications execute this project.



Introduccion



INTRODUCCION.

Las artesanías tradicionales con el paso de los años están pasando a segundo término y todo esto debido a la industria. Como podemos darnos cuenta en la actualidad todos los utensilios domésticos ya no son de barro o de madera como anteriormente, ahora se prefieren los de plástico, cristal, aluminio, etc.

Esto se debe al ritmo de vida y a la globalización que se sobrepone ante todas las cosas y la población solo centra su atención a los aspectos superficiales de la vida cotidiana, dejando de lado las costumbres y tradiciones como segundo término. Cuando menos lo pensemos despertaremos en un lugar sin identidad, debido a que el mismo individuo lo ha creado.

Está en nuestras manos el conservar cada uno de los rasgos de nuestros pueblos.

En gran parte también por falta de difusión y por falta de espacio donde el individuo pueda presentar su trabajo como obra de arte, para a si mismo comercializar con ella y la sociedad pueda apreciar dicho arte y de igual manera lo pueda adquirir a través de un costo. Es por ello necesario crear un mercado regional de artesanías en el municipio de Ciudad Hidalgo Michoacán, debido a que los artesanos de la región necesitan un lugar donde puedan vender sus artesanías, tanto en alfarería como en madera y en algunos de los casos hasta para poder elaborarlas, ya que desde hace años han tenido que adaptar sus viviendas, para la elaboración de artesanía o mueble y al mismo tiempo tienda para poder venderlas, debido a los bajos niveles económicos.

El estudio para el trabajo de realización de un Mercado Regional de Artesanías, está pensado para la aportación de espacios para la comercialización y exposición de productos de la región, además de productos de empresas de lugares circundantes y se integren a las actividades que se realicen en el mercado. Otro lugar o zona que se integrara proyecto es la de los talleres para la elaboración de los productos, tanto en alfarería como en madera, ya que con ello será más atractivo y llamara más la atención del turismo al ver el proceso completo de elaboración.

El Mercado regional de Artesanías está planteado en el municipio de Hidalgo, en el poblado llamado Ciudad Hidalgo que es la cabecera del municipio y es el centro de economía y educación del mismo. En Ciudad Hidalgo hasta el momento no se encuentra ningún mercado correspondiente al género del cual se está hablando.

Ciudad Hidalgo es un poblado primordialmente maderero y alfarero, lo cual es su fuente primaria de economía al ser consumidos dentro de la misma ciudad y alrededores exportando a diferentes municipios del estado de Michoacán y a otros estados vecinos, como Querétaro, Guanajuato y Guadalajara. Un Mercado regional de Artesanías también se debe ajustar a reglamentos y normas como todo establecimiento de comercio legal, tomando en cuenta la diversidad de licencias que serían necesarias para un buen funcionamiento.

La autorización de un Mercado regional de Artesanías abarca, además de cada zona de comercio y exposición, contemplar la capacidad de gente que tendrá dicho mercado, la cantidad de cajones de estacionamiento que se destinara a los usuarios públicos, a los de servicio y a los usuarios administrativos de este centro regional de artesanías, el área física que se destinara a cada zona dependiendo de la magnitud o prioridad que tenga cada una de ellas y contemplar todas las condiciones físicas y climáticas que afectan directamente al terreno y así poder dar una solución adecuada para el buen uso del Mercado Regional de Artesanías.

Las limitaciones del proyecto se basan en el estudio de la población, en las necesidades de comerciantes y turistas, los servicios con los que se cuentan en el predio y los que se desean implementar, como también el presupuesto con el que se cuenta en el H. Ayuntamiento o del cual se tiene pensado aportar ya que es el primer centro regional para la venta y exposición de artesanías en el municipio. Esta propuesta se desea desarrollar fuera de la mancha urbana para así no perturbar con ruido, contaminación u otros motivos.

Jarrones Pintados en color Negro

PROBLEMATICA

DEFINICION DEL TEMA.

Es necesario para comprender nuestra temática utilizar algunos términos sencillos pero a la vez necesarios para su comprensión y análisis.

MERCADO. Espacio público dedicado al comercio de mercancías o bines de consumo[1].

LAS ARTESANIAS. Son objetos artísticos de significación cultural, realizados manualmente o empleando energía humana, ya sea de manera individual o colectiva. Dichos objetos reflejan una autenticidad que enorgullece y revitaliza la "identidad"[2].

ARTESANOS: Un artesano, por lo tanto, es alguien que realiza labores manuales y se dedica a vender sus productos de forma particular[3].

México ocupa uno de los primeros lugares en el mundo como productor de artesanías, junto con países como china, Japón, India y Perú.[4] Además Néstor Canclini, señala que es una importante fuente de ingresos para comunidades rurales, convirtiéndose en una fuente de ingresos para estas comunidades y se han convertido en un recurso para obtener ingresos dentro de los ámbitos urbanos, así como también en relación con el turismo y también con la exportación. La artesanía es importante especialmente porque representa un escaparate de lo mexicano en el extranjero. Según palabras del economista Ta Ernesto piedras, las artesanías contribuyen a la industria del turismo con un 8% del PIB.

[1]Diccionario de la Real Academia española

[2] Diccionario de la Real Academia española

[3] Diccionario de la Real Academia española.

[4]Pag. 11. (coord.)Victoria novelo, La capacitación de Artesanos en Mexico, una revisión,

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Una de las principales actividades y base de la economía del municipio de Cd. Hidalgo Michoacán, es la elaboración de muebles de madera y artesanías de barro. Por ello la población del municipio demanda un lugar donde pueda vender sus productos o artesanías, ya que la mayoría de los artesanos han tenido que adaptar sus viviendas como taller y tienda a la vez, por los bajos niveles económicos.

Imagen 9, 10 y 11 tomadas por Roque Martínez Hernández, Puestos de macetas y Artesanías de barro en casas habitación, sobre la calle principal de San Matías el Grande, Mpio. De Cd. Hidalgo Mich.

En estas imágenes anteriores se alcanza a apreciar cómo es que en las mismas casas habitación se comercializacon las artesanías, ya que no se cuenta con un establecimiento indicado para poder venderlas. Lo mismo pasa con el sector mueblero como se muestra a continuación, donde los fabricantes del mueble de las comunidades que rodean el municipio de Cd. Hidalgo Mich. han optado por exhibir sus muebles en las afueras de su casa obstruyendo banquetas y en algunos casos hasta vialidades.

Imagen 12 y 13 tomadas por muebleros del poblado de San Pedro Jacuaro, Mpio. De Cd. Hidalgo Mich. Donde venden sus muebles afuera de sus casas, obstruyendo banquetas y en algunos casos vialidades.

Así mismo se crea una mala imagen urbana el hecho de contar con este tipo de situaciones ya que se hace una mezcla de uso de suelo tanto habitacional y a la vez comercial, sin contar con la perturbación ambiental (llámese ruidos fuertes, polvos, malos olores, etc.) que se hace al momento de elaborar un producto artesanal de cualquier índole.

En cuanto a lo que es la **alfarería**, se realiza lo que es la feria de la maceta en todo el mes de febrero en una de las comunidades que rodean al municipio, denominada con el nombre de san Matías el Grande y esta feria se sitúa en las calles de la misma comunidad, ya que no cuenta con un recinto donde puedan albergar sus exposiciones.

Imagen 2. Tomada por Roque Martínez Hernández.

Por lo que corresponde al**mueble de Madera** se hace lo que es el evento de EXPOMUEBLES, en el municipio, ocupando un auditorio destinado al deporte. Este tipo de eventos para la exhibición de los productos elaborados en la región se hace con la finalidad de mostrar esta área artesanal y realzarlodebido a la falta de lugares apropiados para la difusión de las macetasy los muebles de madera.

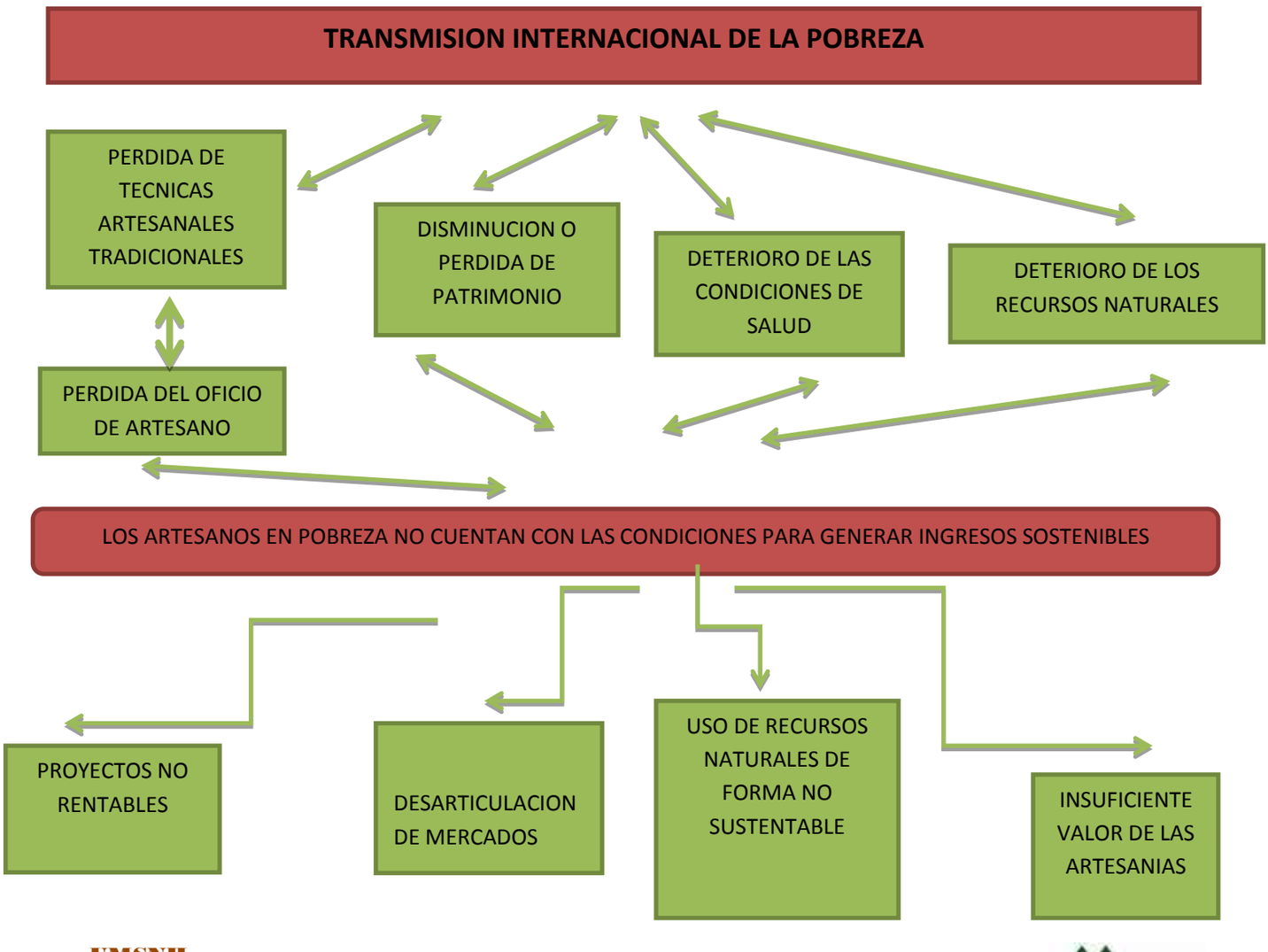
Imagen 3. Tomada por Roque Martínez Hernández.

La falta de conocimiento en cuanto a lo que producen estas comunidades provoca un estancamiento determinante en la estructura del mercado ya que es un poco limitado en base a técnicas de producción y venta de artesanías de alfarería y madera. Otra limitante es la falta de infraestructura y edificaciones con características propias para lograr un mayor auge comercial que satisfaga la producción. Una las principales deficiencias dentro del proceso artesanal es que Desafortunadamente algunos proyectos de producción artesanal no logran generar ganancias suficientes para cubrir los costos de producción. En gran medida esto se debe a los esquemas existentes de producción y venta, porque en principio, este tipo de producción no se concibe con la misma lógica de un proyecto productivo rentable. La mayor parte de los artesanos venden a precios muy bajos su trabajo, su producción y venta se conciben tanto para el autoconsumo como para el intercambio en una economía de trueque, donde no se establece claramente un valor económico al trabajo. Muchas de las artesanías son objetos de uso cotidiano.

DESARTICULACIÓN DE MERCADOS

Una parte importante de la producción artesanal, sobre todo en las comunidades Indígenas, se destina al consumo interno. De manera que artesanos de distintas Disciplinas se reúnen periódicamente, junto con otros productores locales, para Intercambiar sus productos en los mercados regionales. El sistema regional de mercados constituye una red de intercambio donde los productores en la agricultura, ganadería, recolección, caza, pesca y artesanía, conforman una economía local que se complementa con vendedores y productos ajenos a este ámbito.

A manera de ejemplo, en el cuadro siguiente se presentan algunos de los productos más representativos de origen pre colonial, que se siguen intercambiando entre las comunidades indígenas de México.Existe cierto equilibro en el intercambio de productos de los distintos productores locales. Sin embargo, aquellos artesanos con interés de crecer y de expandirse hacia otros mercados, se enfrentan a distintos problemas, relacionados fundamentalmente con la falta de canales de distribución. Como ya se había mencionado, muchos de los artesanos viven en zonas rurales poco comunicadas. De ahí que, la comercialización fuera de su ámbito tradicional de venta sea complicada si no se hace a través de un intermediario, cuyo negocio consiste en comprar a muy bajo costo los productos artesanales de manos de sus productores y revenderlos en otros mercados con un porcentaje importante de ganancia.



En algunos casos, son grupos de artesanos quienes acaparan la producción de toda una comunidad para comercializarla a través de redes establecidas. En estos casos, pueden generarse algunos esquemas de colaboración cuando el trabajo se hace por encargo y seproporcionan las materias primas. No obstante, quien acaba recibiendo el mayor porcentaje de ganancia es el acaparador.

En resumen, la gran mayoría de los artesanos se ven obligados a depender de los Intermediarios o acaparadores debido a la falta de canales de distribución. Es una práctica común que los acaparadores compren la mercancía por adelantado y vendan las materias primas a los artesanos con la intención de asegurar tiempos de entrega y los volúmenes establecidos de cada producto. Sin embargo, son también ellos quienes determinan el precio que pagarán por las artesanías elaboradas. Desgraciadamente para muchos artesanos, un productor que no es seleccionado por los intermediarios, que son sus principales compradores, corre el riesgo de perder espacios de mercado y encarar rápidas y sucesivas reducciones en sus ventas (Hernández: 2002).

JUSTIFICACION

Algunos motivos del análisis de este tema recaen en una insuficiente valoración de las artesanías, es una de las causas de que los artesanosen pobreza no puedan generar ingresos sostenibles con su venta. En general, las artesanías mexicanas no se perciben como objetos costosos, por tanto el público que las consume está acostumbrado a pagar poco por objetos que, al mismo tiempo, puede considerar un legado cultural o un referente de identidad regional o nacional.

Las artesanías, como principal potencial artístico del municipio de Cd. Hidalgo Michoacán carecen de apreciación y difusión necesaria , por lo cual se realizara este proyecto, referente a un Mercado Regional de las Artesanías donde se logre aportar al fortalecimiento cultural, turístico y económico de la ciudad y contribuir a la puesta en valor de sus artesanos.

Según datos tomados por parte del INEGI y la secretaria de turismo en el año 2010, se registro un total de 412, 333 turistas en al año, que visitaron la región, la mayoría de ellas son entre las siguientes edades, de los 25 a los 44 años de edad[5].

[5] Perfil del Turista que Visita el Estado de Michoacán (PERFITUR), Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos del Tecnológico de Monterrey (CIETEC), Edición 2011, Región país de la Monarca, pag.-94.

De acuerdo con el dato anterior nace el interés de crear el mercado regional de las artesanías, ya que actualmente en el municipio de Hidalgo no se cuenta con un mercado municipal en el cual se concentre parte del comercio que se realiza en el mismo y esté al alcance de toda esta gente que visita la región, ya que fomentaría la economía del municipio, además de que, con base en el equipamiento urbano que nos marcan las normas de SEDESOL, el municipio es apto para contar con un mercado municipal de artesanías, ya que el número de habitantes es superior a 5,000 y que está establecido por dichas normas.[6]

Imagen 5, 6 y 7 Tomadas por Roque Martínez Hernández, don se alcanza a apreciar puestos artesanales en plena plaza céntrica de la ciudad de la ciudad de hidalgo, obstruyendo las vialidades principales.

Por otra parte este tema me parece importante y útil, ya que al contar con este tipo de equipamiento ya se tendría un lugar fijo en el cual se concentraría parte del comercio de esta población, la cual tuviera la opción de elegir entre una variedad más amplia de productos, además de que se contara con un área en especifico para la exposición y venta de artesanías, las cuales se pudieran dar a conocer más fácilmente, así mismo los habitantes de la región no tendrían que andar fuera del estado en búsqueda de nuevos mercados, ya que eso también es un problema al abandonar su pueblo por tratar de vender su mercancía y en algunos de los casos, han tenido que ir hasta los estados colindantes con la frontera de México.

Imágenes Tomadas por comerciantes de artesanías de Barro en las diferentes ciudades donde llevan a vender sus artesanías.

El estudio para el trabajo de realización de un mercado regional de artesanías, está pensado para la aportación de espacios para la comercialización y exposición de productos de la región, además de productos de empresas de lugares circundantes y se integren a las actividades que se realicen en el municipio.

[6]Sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL) tomo III comercio y abasto, México DF. Pág. 25-28

OBJETIVOS.

El objetivo general es aportar un proyecto creativo, con base en circunstancias reales tanto constructivas como económicas para:

*Permitir la expresión artística de la comunidad y de las personas por medio del diseño de este centro

*Mejorar la imagen urbana de la región.

*Integrar el proyecto al entorno o contexto sin afectarlo.

*Lograr una interacción entre el pasado y el presente, tanto cultural como arquitectónico para mostrar la evolución de elementos del sitio, con técnicas más contemporáneas.

*Crear un lugar que distribuya a gran escala la venta nacional o internacional de exportación.

EXPECTATIVAS

El alcance principal de este trabajo es la propuesta de un mercado regional, que se integre a su entorno, que presente la esencia del lugar, de acuerdo a la normatividad y resolver un problema de comercialización que es una de las necesidades de la población, así mismomejorar las condiciones de trabajo y producción de los habitantes de Ciudad Hidalgo que se dedican a la industria de la artesanía en barro y en madera.

Solucionar la problemática actual de mezcla de uso de suelo, separando la industria de las zonas habitacionales, como implementar un mejor desarrollo de dicha actividad tomando en cuenta los aspectos carentes como la administración de los talleres y la comercialización de los productos.

Beneficiar a toda la población disminuyendo problemas como daños en vialidades de las circulaciones. Se tratará de aplicar las posibles ecotecnias que correspondan tanto al proyecto como al área de ubicación, como ejemplo e impulso dirigido a cuidar el medio ambiente.

PERTINENCIA.

El proyecto a su vez ya ha sido aprobado por miembros del H. Ayuntamiento del municipio de Ciudad Hidalgo del estado de Michoacán, para proyecto de tesis, ya que es uno de los proyectos que se tiene en puerta dentro del municipio, para ser construido a corto plazo. El contar con información que justifique las necesidades de este proyecto es de suma importancia, porque con ellos se comprenden las necesidades de un sector de la población, para un mercado regional de artesanías con estas características. Las artesanías están concebidas para ocupar una función clave en la vida cotidiana. Así la artesanía se convierte en uno de los elementos más decorativos en una casa habitación, no solo por razones de estética sino también por su utilidad.

Para el diseño del proyecto se tomara en cuenta los requerimientos propios del comercio artesanal, ya que por analogía se identificó en visitas de campo, por ejemplo la casa de las artesanías en Morelia Michoacán, complementando con información elemental y los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera adaptándonos a las particularidades de la región y características especificas del sitio, donde se propone el proyecto.

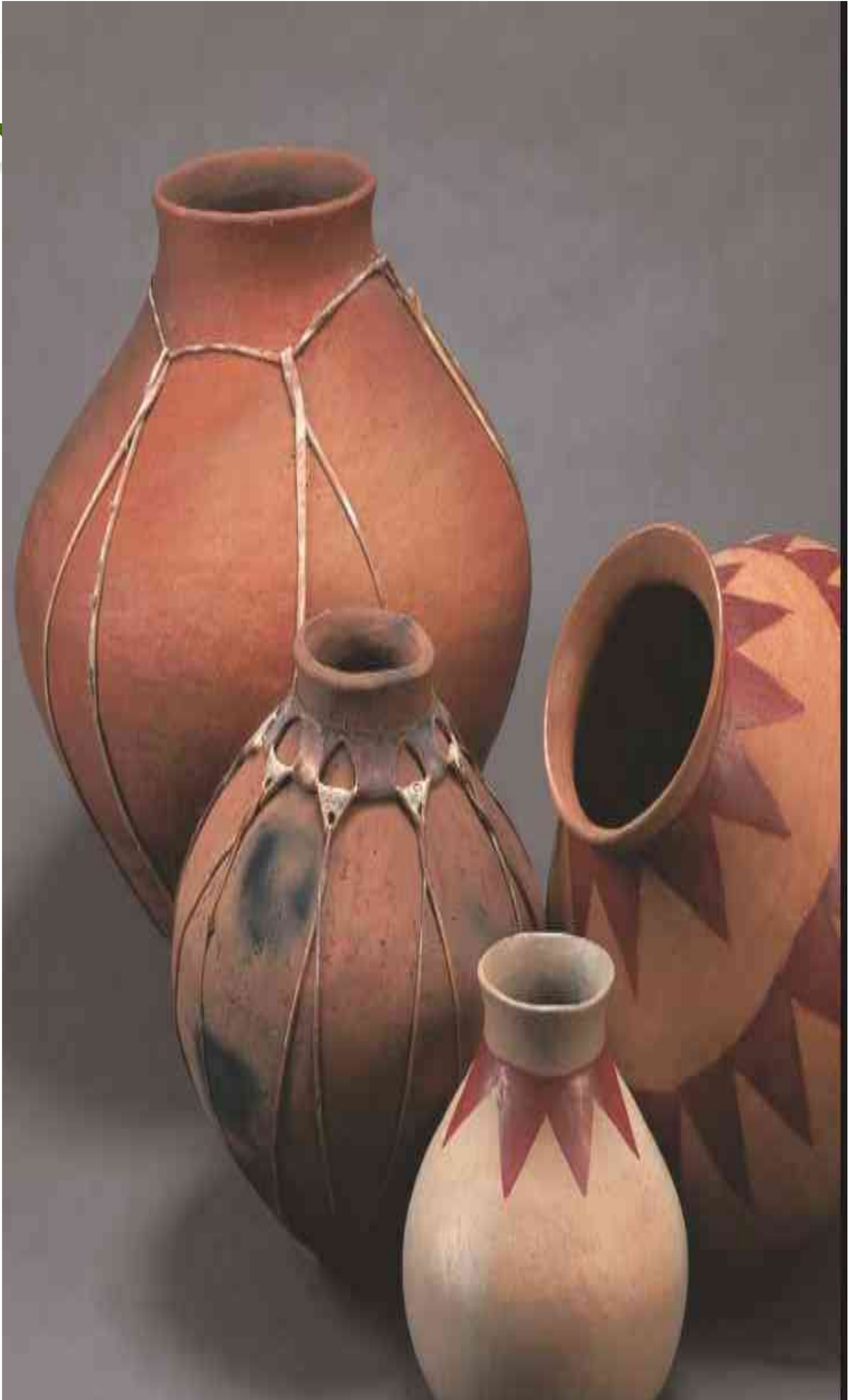
ORIGINALIDAD

Tiende ser original por ser nuevo proyecto en esta región, también por incluir mejorías en el programa de necesidades arquitectónicas, que permite a los usuarios más factibles en el diseño de los espacios, en lo funcional e imponiendo un diseño en las plantas arquitectónicas.

Se menciona que aparte de ser mercado, para comercializar las artesanías, también habrá talleres, donde se muestre la elaboración de estos productos, con la finalidad de atraer a la gente y vean como es el verdadero proceso de fabricación artesanal. De igual manera es con la intención de capacitar a los artesanos, en mejorar las técnicas de elaboración para llegar a un nivel de calidad, que permita exhibir y vender artesanía. Albergara también espacios donde es exhibirán dichas artesanías como un especie de museo para ir haciendo un recuento, de cómo han ido evolucionando las artesanías con el paso del tiempo.

Así mismo se implementaran nuevas técnicas o nuevos mecanismos para hacer una producción más rápida y de buena calidad, con ayuda de los avances en la tecnología.

La utilización de materiales que se adaptan al región le da un toque mas de originalidad. se utilizara madera para adaptar la obra de acuerdo al entorno pero también ´por la capacidad de moldeado de esta, pensando también en el medio ambiente ya que es un material biológico. Tomando en cuenta también unas cualidades como la resistencia al fuego, la estética que se adapta precisamente a nuestro tipo de proyecto, y considerando también su gran flexibilidad como material de construcción.



MARCO

SOCIO-CULTURAL

IMPORTANCIA HISTORICA DEL TEMA

Los mercados de la época prehispánica, fueron ampliamente conocidos por las sociedades indígenas más desarrolladas como la azteca, maya, mixteca y tarasca, conformando los centros ceremoniales considerados de reunión para festividades religiosas y actividades comerciales. Esta peculiar dualidad plaza-pirámide, o mejor dicho mercado-pirámide, es observado en los más antiguos asentamientos mesoamericanos y revestía a los mercados de un cierto carácter ceremonial de tianguis. Conforme se desarrolla el centro ceremonial, se diferencia la plaza ceremonial de la plaza cívica. En el antiguo Tenochtitlán la plaza era uno de los tres elementos que conformaban el núcleo de la ciudad y elemento fundamental para la intensa actividad comercial de los aztecas.

Así también en las parcialidades se estructuraban núcleos semejantes, habiendo mercados menores que se realizaban cada cinco días, esta actividad comercial se refleja en el gigantesco tianguis de tlatelolco, el cual impresiono a los conquistadores por su magnitud y su perfecta organización, formado por un gran espacio abierto, rodeado de portales con cuatro entradas y un momoztli o altar central, en este espacio se agrupaban y acomodaban los puestos por orden, según el tipo de mercancías. Este concepto de los tianguis aztecas, es muy semejante al que se dio en la sociedad tarasca, generalmente todos estos mercados prehispánicos, eran solo espacios abiertos frente a los templos, a veces con algún edificio porticado en los cuales se exponían las mercancías en puestos desmontables tomando hileras y calles entre sí. Los conquistadores españoles durante el primer contacto con las organizaciones urbanas prehispánicas, evidencia el asombro y apariencia de los tianguis, la limpieza y eficacia establecida por los calpullis, tenchas o el gran mercado de tlatelolco[7].

Imagen 8 y 9 Reproducción del Mercado de Tlatelolco.

[7] Lozano, F. José Manuel, Historia de México, CECSA 1973, Pág. 200

La gran diversidad de artesanía que ha existido desde la época prehispánica hasta nuestros días en México, ha tenido la necesidad de crear espacios que fomenten esta actividad realizada en la diversas regiones, la venta de estos artículos se hacían en mercados ubicados en su mayoría en las plazas principales de las comunidades. Las fiestas y ferias locales hasta nuestros días ofrece a los artesanos un espacio para la venta y compra de artesanías, sin embargo estos espacios no son permanentes para su exhibición, difusión y venta. Para esto surgieron instituciones gubernamentales de ámbito federal en los años cincuenta que conserva y difunde la artesanía: la SEP, el INI y FONART, sin embargo, muy pronto aparecen dependencias internacionales en Michoacán el CREFAL.

ESTUDIO DE CASOS ANALOGOS.

En Michoacán no existe un centro que sea de exhibición artesanal, venta y que además cuente con talleres para el proceso de elaboración de las mismas, solo como muestra al visitantey la capacitación de artesanos de la región, sin embargo hay construcciones que, a lo largo del tiempo se han adaptado para albergar en su interior varias funciones que asemejan al proyecto centro regional para la venta y exposición de artesanías del municipio de Cd. Hidalgo Michoacán.

CASA DE LAS ARTESANIAS EN MORELIA MICHOACÁN.

Por ejemplo la casa de artesanías en la ciudad de Morelia Mich. Un edificio antiguo y que fue adaptado para esta función, porque fue construido con otra finalidad, la de un convento en el siglo y al quedar deshabitado fue que se le asigna esta función.

Imagen 10, tomada por Roque Martínez Hernández, espacio de venta de alfarería.

Este edificio consta de dos niveles, de planta cuadrada, en el interior cuenta con un patio principal y uno secundario, alrededor se encuentran corredores semi-abiertos, en la planta baja se encuentra el área de exposición y venta artesanal, en la planta alta se localizan tiendas de artesanías, en su mayoría alberga artesanías de todo tipo, desde alfarería, cobre, piedra, hasta madera, al parecer cuenta con todo tipo de artesanías que se elaboran en este estado, organizadas por regiones y oficinas del estado dedicadas a trabajar con los municipios de todo el estado donde se elaboran las diferentes tipos de artesanías.

Sus muros y columnas son de piedra de cantera, ya que por la época en que fue construido, la mayoría de las construcciones en esta ciudad de Morelia, eran construidas, con este tipo de material, sus instalaciones eran especiales, ya que anteriormente contaba con sistemas antiguos, pero con el paso de los años, han tenido que adaptarlas a los sistemas actuales. Sus acabados son en muros con un acabado encalizado, con pintura vinílica de color blanco y un piso de piezas de cantera.

CASA DE LOS ONCE PATIOS, PATZCUARO MICHOACAN

Otro caso similar al anterior, lo encontramos en la bella ciudad de Pátzcuaro, dentro de nuestro mismo estado, la exhibición y venta de artesanías se encuentra en la casa de los 11 patios, edificio del siglo XVIII que pertenecía a las monjas dominicas, cuenta con dos niveles y más que tener un edificio con carácter doméstico, es un edificio con carácter de atractivo turístico, ya que en el interior del edificio podemos encontrar varios productos, hechos a mano como lacas, piezas de cobre, tallado en madera para piezas de ornato, mantas típicas, alfarería y más.

Este edificio cuenta con zona de ventas en planta baja como también en planta alta, así mismo con pasillos y circulaciones en ambas plantas, como se alcanza a apreciar en las imágenes, un espacio para la administración, una área destinada a los sanitarios públicos, un depósito de basura, los materiales de construcción, es el sistema tradicional, con muros de adobe con un acabado encalizado, pintado con los colores tradicionales blanco y rojo, con cubiertas de madera, puertas de madera, columnas de cantera en algunas partes, y patios empedrados en algunos y en otros con loseta de cantera,

Estos casos análogos antes mencionados son mostrados y analizados por ser regionales, por estar aquí en nuestro estado de Michoacán y porque son los centros donde actualmente se concentran artesanías de algunas regiones o de todo Michoacán y comercializan con ellas, digamos que son una especie de mercado, pero solo de artesanías. De igual manera por que no cumplen con todos los requisitos para ser mercados de artesanías como tal, ya que no se toman en cuenta consideraciones como reglamentos de construcción, equipamiento urbano, etc. Ya que como se había mencionado anteriormente fueron adaptados para esta función al quedar deshabitados y a diferencia de nuestro proyecto es que este si va hacer creado con un solo objetivo, el de un centro regional para la venta y exposición de artesanías.Mas sin en cambio nos aportan algunas ideas para algunos espacios dentro de nuestro proyecto, sobretodo en nuestro programa de necesidades, para así realizar nuestro programa arquitectónico.

MERCADO ARTESANAL Y MUNICIPAL EN MALINALCO ESTADO DE MEXICO.

Ahora tenemos otro caso de estudio, pero ya no en el estado de Michoacán, si no en el estado de México, así que está dentro del país, este proyecto tiene algo diferente a los anteriores y a muchos otros, ya que siendo un proyecto nuevo, pudieron haber realizado un proyecto moderno, contemporáneo, con materiales nuevos, acabados contemporáneos, a lo mejor una forma irregular, también se pudiera mencionar de una escala colosal, en fin algo extravagante, pero lo que busca este proyecto es incorporarse a su entorno debido a que es un pueblo mágico, de ahí están respetando todas las características, desde materiales, acabados y colores tradicionales, hasta en las cubiertas de teja y a dos aguas.

Este proyecto urbano arquitectónico, que por las necesidades de la sociedad que cumplió, permitió al municipio de malinalco ser denominado como pueblo mágico. Debido a las características que presenta, desde su entorno hasta todo el proyecto en sí.

Este es un proyecto nuevo y nos muestra otro tipo de arquitectura, que anqué sean proyectos modernos, en lagunas ciudades y estados se tienen que conservar la tipología de vivienda y esto obliga a que el proyecto quede restringido por ciertas normas.

.

CENTRO COMERCIAL ARTESANAL EN VERSALLES QUITUS, ECUADOR.

En la actualidad se busca una manera nueva de construir, de aprovechar los espacios, los materiales de la región, en algunos casos hasta de economizar y en algunos otros no, otros buscan la manera de hacer edificios ecológicos, edificios inteligentes, el caso siguiente que se presenta, no pertenece a ningún genero de los antes mencionados pero si una nueva forma de hacer arquitectura.

Imagen, Fuente**. http://www.elcomercio.com/actualidad/quito/centro-comercial-se-abrio-calle.html. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. ElComercio.com**

Se trata de el Centro Comercial Artesanal Quitus,un Centro comercial artesanal con 520 locales en el Ecuador, en este centro comercial, los locales no son solo de artesanías, allí también se puede encontrar trajes típicos, bisutería, calzado, pantalones, camisas, etc. Además, hay 12 locales de comidas, donde se ofrecen los platos típicos.En la terraza del centro se planifica montar un museo étnico con el propósito de también convertirlo en un centro cultural

La demanda programática para este proyecto exigía hacer un contenedor, pero se buscó que fuera amigable con el entorno urbano y con el ambiente interno. Así que la ventilación y la iluminación son naturales, a pesar de que la carga térmica de centros como estos suele ser altísima. Por eso se mantuvo abierto el contenedor, mediante el uso de una celosía que permite al aire y la luz circular, a la vez que establece una relación visual entre la actividad comercial del interior y la ciudad. Lo que se busca también con esto, es fusionar la mentalidad globalizada de los artesanos, que querían un centro comercial, con la fortaleza de sus raíces, que exigía un mercado artesanal.

Dejaron vistos los ductos y tuberías que recorren los tumbados. “Un contenedor de comercio no necesita estar decorado. Dejamos la infraestructura vista por eso y porque es mucho más fácil darle mantenimiento”

Ilustración 1, Fuente:**http://www.elcomercio.com/actualidad/quito/centro-comercial-se-abrio-calle.html. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. ElComercio.com**

La presencia artesanal se manifiesta también en los espacios de doble altura que se abren hacia la fachada principal, para alojar gigantes murales, y en las “plazas” interiores, también de doble altura, que conforman los centros gravitacionales del edificio. Allí se congregan, por ejemplo, amas de casa, que transportan sus economías domésticas a un lugar donde les está permitido comercializarlas –algo que no habrían podido hacer jamás en un centro comercial convencional.

Pero el principal mérito de este centro comercial artesanal se inscribe hacia afuera, en su postura urbana. En lugar de rellenar al máximo el solar de implantación y reducir al mínimo el espacio público, hace lo contrario, se retira, para ofrecer unas amplias aceras, que permitan al transeúnte relacionarse con la fachada: un muro revestido en ladrillo que se perfora para alojar una celosía longitudinal y dinámica que además sirve de mural abstracto, a la manera de un Soto o un Maldonado, convirtiendo a la calle en una galería urbana.

Arte, artesanía y arquitectura se funden en esta propuesta cuya cromática fue influenciada, como nos explica Rafael, en el mercado de verduras de Enric Miralles, en Barcelona. Una curva sinusoidal marca el ritmo de la celosía-mural, en un gesto análogo al de las montañas que perfilan el horizonte. Las líneas que se doblan en dos partes, y cuyos vértices suben y bajan armoniosamente, son un eco de los hilos que van entretejiéndose en un telar, animados por la mano o el pie del artesano. “La lectura de la celosía varía con el ángulo desde el cual se la mira,” anota Rafael, “cambia con la perspectiva”. Detrás de las celosías se alinean, paralelas, las jardineras que servirán de receptáculo a otro filtro, vegetal, que está por sembrarse.

CENTRO ARTESANAL PUNTA ARENAS.

Aparece también el centro Artesanal en la Ciudad de punta arenas, fue creado para los artesanos de la región, ya que anteriormente vendían sus artesanías en una plaza, denominada “Plaza de Armas”, con este proyecto se le da la dignidad que se merecen los artesanos de la zona y así mismo se cree que sea un potencial fuerte más para atraer el turismo hacia esta ciudad.

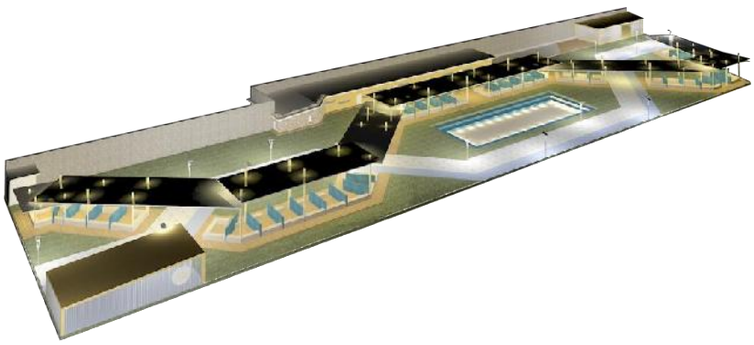
Ilustración 2.

Esta obra tuvo un costo de 300 millones de pesos, cuenta con 33 módulos de exhibición, un gran patio de luz central abovedado y con piso traslúcido transitable en el segundo nivel, para captar la luz en la zona de la circulación del primer nivel. Además el centro cuenta con calefacción central, baños de personal y visitantes, baños para personas con discapacidad, zona de lavadero de materiales, disposición de basura y bodega.

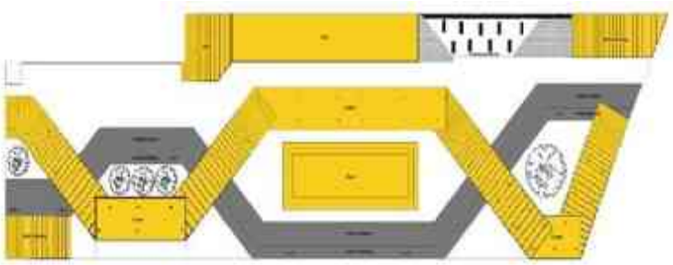
Ilustración 3

CENTRO ARTESANAL EN CHOLULA PUEBLA.

Con el paso de los años la tecnología va avanzando y así se van creando proyectos innovadores de calidad mundial, así se percibe la propuesta de un nuevo centro artesanal en cholula puebla que se tiene como propuesta de proyecto.



Como se podrá apreciar es un nuevo proyecto en el cual la función principal de este proyecto es la reubicación de las ventas irregulares o vendedores ambulantes que se encuentran a todo lo largo de la vía, aledaña a la pirámide.



Dichos comercios, impiden una visual atractiva de un punto sumamente importante para el turismo, la pirámide de Cholula; a pesar de no formar parte de San Pedro Cholula. Este predio ayudara también a ligar el parque del centro cultural Xelhua, que hace no mucho tiempo se remodeló y acondicionó.

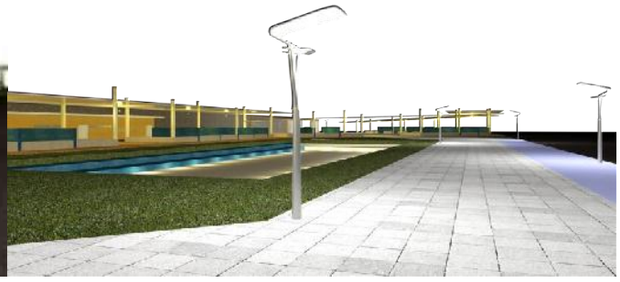
Este predio consta de un programa arquitectónico que se presenta a continuación:

1.- Locales de venta de artesanías: absorberá el comercio irregular de toda esa sección, siendo un lugar atractivo para la venta del tipo de artesanías que actualmente se venden.

- Talleres: un lugar acoplado para la enseñanza y creación de artesanías.

-Sanitarios.

- Módulo de bicicletas: un modulo alternativo para la renta de bicicletas, donde se integra el andador del recorrido.



- Explanadas y plazas: lugares de recreación y descanso, que sirva también como contra plaza del centro cultural Xelhua, de manera que se utilice mucho más ese espacio que a pesar de su atractivo no tiene tanto uso.

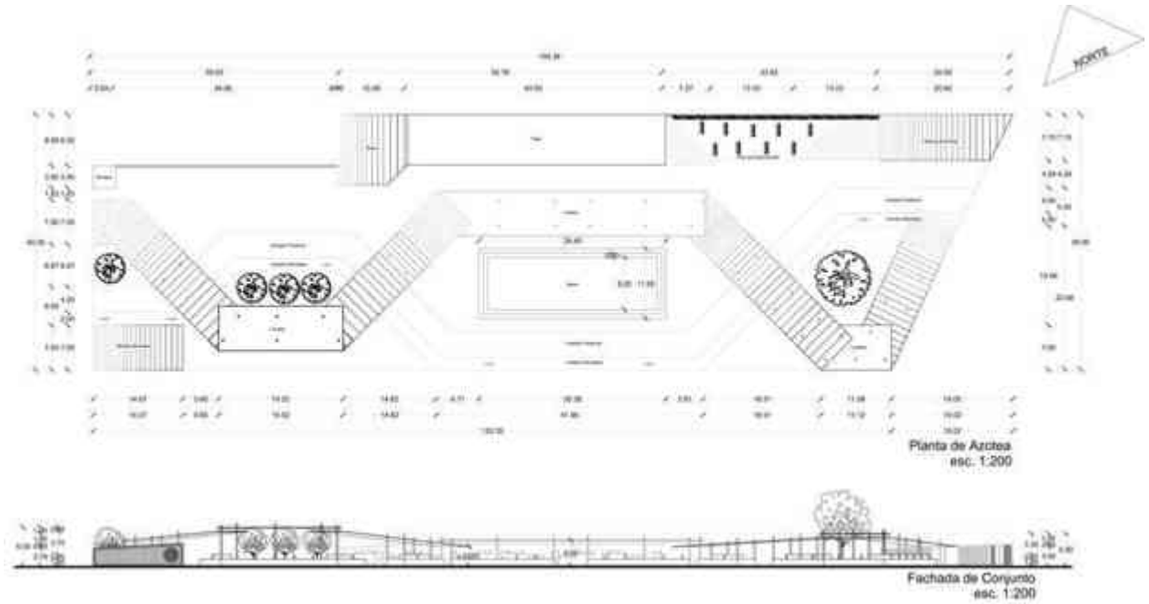


Ilustración 4. Planta arquitectónica y fachada de propuesta de proyecto de Centro Artesanal, en Cholula Puebla.

DATOS SOCIO-ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN.

LA ANTIGUA TAXIMAROA.

La Toponimia del Municipio de Hidalgo se da en memoria del ilustre padre de la Independencia Don Miguel Hidalgo y Costilla. Retomando un poco de Historia[8], a cerca del municipio podemos comentar que la primera concentración en este lugar, se remonta a 2,000 o 1,500 años antes de Cristo y fue hecha por otomíes, ellos llamaron a este lugar Ouesehuarape, "lugar donde se corta madera". En 1401, llegaron los tarascos y sometieron a los lugareños, denominándole Taximaroa, que significa "lugar de carpinteros", desde entonces, este punto se constituyó en el lindero de su imperio y del también fuerte Imperio Mexica. El 17 de julio de 1522, llegaron los españoles en plan de conquista a Taximaroa; el capitán Cristóbal de Olid, se adueña de la ciudad y manda celebrar la primera misa en el reino tarasco. Dos años más tarde, Cortés la entrega en encomienda a Don Gonzalo de Salazar.

El 10 de abril de 1531, llegan los primeros religiosos franciscanos y hacen los trazos del pueblo y sus barrios. En 1591, es constituida en República de Indios y cabecera de partido. El 1º de noviembre se lleva a cabo la congregación y fundación del nuevo pueblo de Taximaroa, al que el Fray Alonso Maldonado en 1640, en una relación le da el prenombre de San José Taximaroa, que corresponde al patrono de la parroquia del lugar.

Ilustración 5…..

La fundación oficial de Ciudad Hidalgo, data de la fecha del 14 de septiembre de 1598, cuando don Gaspar Zúñiga y Acevedo, entonces Virrey de la Nueva España dio órdenes a don Martin Cerón Saavedra, pidiéndole que reuniese a todos los indios dispersos del lugar y así se formaran con ellos un nuevo pueblo. Es así como quedo constituida la antigua Taximaroa.

[8] Hidalgo Michoacán, Diciembre. 2014, H. Ayuntamiento De Ciudad Hidalgo, Mich. Octubre.2008, http://www.hidalgomich.gob.mx/acerca-de-cdhidalgo/historia

Por la Ley Territorial del 10 de diciembre de 1831, se formó la municipalidad de Taximaroa. El 20 de mayo de 1908, por decreto del entonces gobernador del estado, don Aristeo Mercado, se le denominó “Villa Hidalgo Taximaroa”; posteriormente, el 30 de octubre de 1822, el H. Congreso del Estado, le hizo cambiar el nombre anterior por el de Ciudad Hidalgo, en memoria al Ilustre Padre de la Patria.

Ilustración 6……..

En cuanto a la **Imagen Urbana**[9] en Ciudad Hidalgo, la traza de la ciudad fue determinada de acuerdo a la costumbre franciscana. Existían una serie de chozas con una explanada central, donde se celebraban los ritos, no contaban con calles, sino simples veredas sin ninguna simetría. Hacia 1598, el Virrey Zúñiga comisiona al Sr. Don Martín Cerón Saavedra para congregar a los indios dispersos en la región, para ello se funda y traza la ciudad sobre la explanada del centro ceremonial, donde había dos pirámides o “Cúes”; en la primera se edifica lo que hoy es la Parroquia de San José, en la segunda, lo que hoy es el Santuario, respetando la traza iniciada por los franciscanos y basándose en la misma.

Imagen 12 (a la izquierda) lo que hoy es templo y parroquia de San José, imagen 13 (a la derecha) lo que hoy es el santuario.

[9] Programa De Desarrollo Urbano Del Municipio De Hidalgo Noviembre.2010

Posteriormente y debido al crecimiento de la población y al gran espíritu religioso, creció la ciudad y con ello la edificación de diversas iglesias como son:

• Templo del Sagrado Corazón, que se ubica en la Av. Morelos Ote. Esquina con Xicoténcatl.
• Templo del Divino Redentor, ubicado en la calle Lázaro Cárdenas.
• Templo de San Juanico, ubicado en la calle Melchor Ocampo esquina con Pino Suárez.
• Parroquia de San José, ubicada sobre la calle Galeana y Lerdo de Tejada.
• Templo de la Inmaculada, ubicado en la calle Leandro Valle.
• Templo del Perpetuo Socorro, ubicado en la calle Francisco I. Madero.

Estas construcciones anteriormente mencionadas son de gran importancia debido a que han contribuido en un alto porcentaje para crear y definir lo que ahora en la actualidad es la traza e imagen de la ciudad y el acervo histórico que esta contiene.

MUNICIPIO DE CD. HIDALGO MICHOACAN EN LA ACTUALIDAD.

En el texto, “arquitectura como aventura” el arquitecto Renzo piano, **menciona que cada lugar cuenta con una historia acerca de su geografía, la topografía, su cultura, la gente, es por esta razón que la arquitectura sea una aventura**, y al parecer en el municipio de Hidalgo es como si se hubiese desaparecido su cultura hablando arquitectónicamente, ya que muchos de sus edificios antiguos han sido demolidos, para construir otros con nuevos materiales.

Ilustración 7

Es poco de lo que aun se tiene de la cultura del municipio de Hidalgo Michoacán, inclusive las pocas calles que se conservaban empedradas las han reconstruido con concreto, han perdido su identidad y prefieren pavimentarlas por que el municipio cree que es lo mejor.Se han remplazado los materiales de la región con los cuales fueron construidos las primeras viviendas y edificios antiguos como el ex convento de San José del siglo XVI, entre otros.

Ilustración 8…….

Actualmentelas construcciones del Municipio en su mayoría son de tabique rojo recocido, le siguen las de adobe y por último las de madera, pero aunque ya no existan muchas construcciones de madera este sistema constructivo y el de adobe fueron unos de los más usados en tiempos remotos. Las viviendas ahorita casi en su totalidad son particulares, sólo en un 0.35% son colectivas. La mayoría cuenta con los servicios básicos de agua, energía eléctrica y drenaje.

Aunque la imagen de Ciudad Hidalgo actualmente se muestre con estas características ha venido evolucionando atreves de la historia, donde han surgido intervenciones en las viviendas lo cual provoca una transformación en la mayoría de estas.

ESTADISTICAS DE POBLACIÓN.

Ciudad Hidalgo cuenta con una población de 60,542 habitantes a la cual la conforman 283 localidades, conformando así una población total de 117 620 habitantes

POBLACION DEL MUNICIPIO POR SEXO.

SEXO	POBLACION TOTAL
HOMBRES	**56, 532**
MUJERES	**61, 080**

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO.

Ciudad hidalgo al igual que diversas localidades urbanas y como resultado de la transformación de su población, ha experimentado un progresivo fenómeno de concentración poblacional en los últimos años, tanto en sus localidades como en la cabecera municipal.

Tomando como referencia los registros censales de cada año, el municipio de Hidalgo del estado de Michoacán ha tenido una evolución demográfica considerable, en 1990 la población representaba el 2.7 por ciento del total del Estado, Para 1995 se tiene una población de 102,649 habitantes, su tasa de crecimiento es del 2.7 por ciento anual y la densidad de población es de 89.72 habitantes por kilómetro cuadrado, teniendo el número de mujeres que es relativamente mayor al de hombres, en el año 2000 el municipio contaba con 106,421 habitantes y de acuerdo al II conteo de población y vivienda del 2005 el municipio cuenta con un total de 110,311 habitantes. Actualmente en el ultimo censo que fue el de el 2010 el municipio cuenta con 117, 620 habitantes en su totalidad de los cuales 56,532 es población masculina y 61,088 representan las mujeres teniendo como resultado todavía un número mayor de mujeres en el municipio.

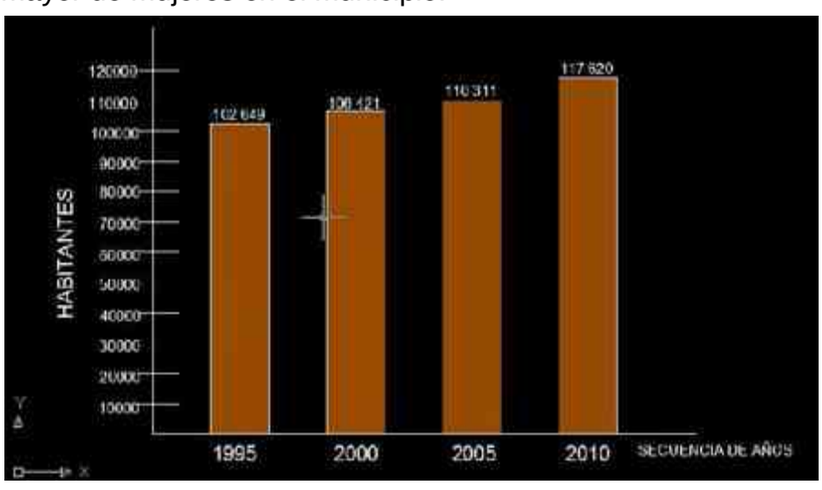


Ilustración 9…….

OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DE CD. HIDALGO.

El estado de Michoacán se encuentra dividido en 10 regiones (**Plano 008**)[10]económicas, siendo la región II denominada oriente, que es en la que se encuentra comprendido el municipio de Cd. Hidalgo, que es una Población Económicamente Activa (P.A.E.) de acuerdo al censo de 2010 del INEGI.[11] Las actividades económicas destacadas del municipio son la agricultura, ganadería, la industria, el turismo, la caza y la pesca.

En la **Agricultura**, de acuerdo a la estructura de la tenencia de la tierra, la superficie ejidal cuenta 28 ejidos y 3 comunidades indígenas que representan el 30% del sector social y el 70% restante en pequeños propietarios y el uso potencial de tierras agrícolas es de 16,051 hectáreas de las cuales 9,785 son de humedad, 1,500 de temporal y 4,766 de riego señalando que el uso actual es de 17,051 hectáreas.

La superficie dedicada a la práctica de la **Ganadería** es de un total de 16 mil hectáreas que a su vez están divididas en sistema intensivo y extensivo. Se cría ganado avícola, bovino, porcino, ovino, caprino, caballar, asnal, mular, además de apícola representando el 5% de la actividad económica del municipio.

El municipio tiene una superficie forestal maderable ocupada por pinos, encinos y oyamel; y una superficie no maderable contenida por matorrales de distintas especies la cual abarca una superficie de 61,698 hectáreas. El municipio cuenta con una superficie deforestada de 16,572 hectáreas representando un 14.5% del total y se cuenta con un programa llamado Programa de Deforestación Nacional que permite establecer áreas de reforestación compactas mínimas de 50 hectáreas. Además existen yacimientos minerales no metálicos de caliza, arcilla, arcilla caolinítica, caolín, sub-bentonita, azufre y tierra fuiler.

Las principales ramas de la **Industria** comprende las actividades de fabricación de alimentos, de productos, metálicos (excepto maquinaria y equipo), muebles y accesorios (excepto de metal y los de plástico moldeado), industria y productos minerales no metálicos (excepto petróleo y del carbón mineral), prendas de vestir y otros artículos confeccionados con textiles y otros materiales, industria del papel y de productos de hule y plástico representando el 30% de la actividad económica.

[10]Anexos - Regiones Económicas Plano 008 – H. Ayuntamiento de Cd Hidalgo Noviembre.2010

[11]INEGI Michoacán Censos Generales Octubre.2010 http://www.inegi.org.mx

En lo que se refiere a **Turismo** el municipio cuenta con zona arqueológica, balnearios, parque regional, comercio de artesanías y algunos atractivos naturales los cuales representan el 30% de la actividad económica. En el Comercio se tienen establecimientos comerciales pequeños, medianos y grandes, aproximadamente el 90% son pequeños y el resto son comercios medianos y grandes representando el 14% de la actividad económica. Los atractivos culturales y turísticos son los Monumentos Históricos Arquitectónicos como el Templo de San José y ex-convento, construidos en el siglo XVI, donde la fiesta la celebran el 19 de marzo en honor a san José, otro es el Santuario de la Inmaculada Concepción.

Imagen Tomada por Roque Martínez Hernández, a la izquierda Templo de San José y a la derecha Cruz Atrial del mismo.

El Ex Convento Franciscano edificado en el siglo XVI aunque con modificaciones posteriores, sobresale la cruz atrial decorada con relieves de cráneo y un escudo con cinco llagas que representan a la orden franciscana , los símbolos de la pasión y un espejo de obsidiana. La fachada está hecha de cantera decorada con algunos motivos vegetales y rematados con almenas. El bautisterio, pila monolítica de dos metros de diámetro por uno de altura, que presenta algunos bajorrelieves de querubines y ángeles, un barco, águilas biseladas en alto relieve y el escudo de España.

El Templo del Perpetuo Socorroque se construyó con el objeto de rendir tributo a Don Vasco de Quiroga, utilizando la forma de Capilla abierta, como era usual en la época de la evangelización. El Arquitecto Carlos Mijares Bracho fue quien diseñó el Templo en el año de 1969, su estilo no posee forma definida, está elaborado principalmente de ladrillo rojo, de un solo piso y con techos de teja.

Imagen Tomada por Roque Martínez Hernández, a la Izquierda campanario del Templo del Perpetuo Socorro y a la derecha Torre del mismo.

La obra consta de cuatro ejes radiales que convergen en un punto central, donde se localiza el altar; cada eje está conformado por una torre (de diferente dimensión); por arco doble que define el espacio interior y remate de muros dobles que funcionan como placas, las cuales articulantanto el interior como el exterior. El campanario consta de dos cuerpos con arcos sobrepuestos, formando una bóveda de cuatro lados muy original, el interior es una sola nave con techo de madera sostenido por una varilla que pende de tres grandes arcos dobles que están ubicados a diferentes alturas.

Imagen Tomada por Roque Martínez Hernández, Nicho y Cruz del Templo del Perpetuo Socorro.

Los atractivos Escultóricos son el Monumento a Don Miguel Hidalgo, su estatua se encuentra en la plaza principal de Ciudad Hidalgo y las esculturas son las 2 cruces atriales en la tenencia de San Matías el Grande, una del siglo XVI y otra del siglo XVIII y la cruz atrial del Antiguo Ex- convento de San José, reliquia del siglo XVI, labradas por los indígenas.

Imagen 24 tomada por Roque Martínez, Hernández, Monumento a Don Miguel Hidalgo, en jardín principal de Cd. Hidalgo Michoacán.

Otro aspecto importante por el cual también es atraído el turismo y donde es más alto su porcentaje es por sus centros recreativos y zonas naturales de gran interés como lo son:

1. Balneario Tejamaniles
2. Balneario Eréndira
3. Balneario Doña Celia
4. Balneario Campamento Turístico y aguas termales Los Azufres
6. Campamento Turístico Laguna Larga
7. Balneario San Alejo
8. Balneario El Cárcamo
9. Balneario Sta. Rosa
10. Balneario Jaripeo
11. Mata de Pinos
12. Presa de Pucuato
13. Sabaneta
14. Centro Turístico Las Grutas de Tziranda.

Ilustración 10, Tomada por Tania Guillen Padilla.

Según los datos del INEGI, se ha registrado un alto índice de turistas en fechas de semana santa, los estudios apuntan a que las cacusas se deben a que por ser época vacacional y por el clima caluroso, la gente acostumbra a salir de día de campo a las diferentes presas, ríos, lagos y sobretodo los balnearios.

Se considera un clima muy agradable en la región en esta época por sus cerrados bosques, llenos de pinos, encinos, cedros, inclusive oyamel, pero más en su totalidad los pinos, es la vegetación que más abunda en esta región.

Ilustración 11

Desde luego que no podía faltar otro atractivo turístico y creo que es uno de los más importantes sus **TRADICIONES Y COSTUMBRES.** Donde las principales fiestas tradicionales en el antigua TAXIMAROA son: la semana santa con representaciones en vivo de la pasión y muerte de N.S.J. y su ya famosa **FERIA DE LA CONSERVA**, así también su **EXPO-FERIA** que abarca desde los últimos días de octubre a los primero de noviembre, incluyendo las conmemoraciones de todos los santos y días de muertos los días 1º y 2 de noviembre respectivamente. Sus fiestas religiosas más importantes son el 19 de Marzo, 3 de Mayo y 12 de Diciembre.

Ilustración 12

En cuanto a las localidades que rodean el municipio con mayor número de habitantes son: en San Matías el grande la fiesta del 24 de febrero, en esta fecha es la tradicional feria de la maceta, que abarca toda una semana y la fiesta que también abarca la concentración de varios habitantes de toda la región es la fiesta patronal en honor a San Matías Apóstol el 14 de mayo.

Ilustración 13

Así mismo en el pueblo de San Pedro jacuaro se realiza la fiesta patronal el 31 de junio y dan comienzo con un pequeño carnaval que, para complementar hacen una pequeña exposición del mueble artesanal de madera, elaborado en la población, mas no se expande como la gran expo-mueble realizada el 31 de octubre en la cabecera municipal, donde se aprecian muebles de la comunidad antes mencionada, como de mas comunidades aledañas al municipio.

En Servicios se cuenta con una variedad de hoteles hasta de tres estrellas, 5 sucursales bancarias, diversidad en restaurantes, servicio de taxis y de transporte urbano organizado. En el municipio se tienen otras actividades como la Caza y Pesca denominada acuacultura, donde se produce en las presas y viveros principalmente trucha arcoíris representando el 2% de la actividad económica.

En Acuacultura se produce principalmente la Trucha Arcoíris, Carpa Pastera, Lobina y el Pescado Blanco. Se cuenta con tres presas que son: Mata de Pinos, ubicada en el km 20, Sabaneta en el km 27 y Pucuato en el km 29, sobre el corredor turístico que inicia en Cd. Hidalgo salida a Agostitlán y termina en el entronque de la Carretera Federal No. 15 México – Guadalajara. La producción del presente ciclo se encuentra en proceso de engorda, 43,700 Crías de Trucha Arcoíris esperando una producción de 10,925 kg.. Estos datos son exclusivamente de las donaciones realizadas por el Centro Piscícola de Pucuato dependiente de la SEMARNAP. Existen 17 unidades de consumo, 24 unidades familiares y 8 unidades comerciales. La práctica de la Acuacultura Rural en Cd. Hidalgo beneficia a 200 familias.

En cuanto Minería el municipio cuenta con yacimientos de minerales no metálicos de Caliza, Arcilla Caolinítica, Caolón, Sub-Bentonita, Azufre y Tierra Fuiler. Las Artesanías de la localidad son los Muebles coloniales y talabartería los cuales van dirigidos para el hogar y sillas de montar, cuanta con alfarería y trabajos de lana además de la elaboración de vasijas de barro. En la Gastronomía se tienen alimento, en la parte oriental de la sierra, las comidas típicas son la barbacoa de chivo, el mole de guajolote, pozole de maíz tierno, pulque, conservas de fruta en almíbar, cabeza de res al horno y barbacoa de borrego.

MARCO

FISICO-GEOGRAFICO

LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO

El estado de Michoacán[12]se encuentra en las costas del sureste del país ubicado en las coordenadas latitud norte de 20°24’ – 17°50’ y longitud oeste de100°04’ – 103°44’ colindando con los estados de Colima y Jalisco al este, con Guanajuato y Querétaro al norte, al oeste con el estado de México y al sur oeste con el estado de Guerrero.

Imagen Mapa De México –Ubicación Del Estado De Michoacán (f.39)

Esma Televisa Noviembre.2010 http://www2.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/003773

Michoacán tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados y está conformada por 113 municipios y su capital es Morelia, antiguamente llamada Valladolid ocupando el lugar número 16 en extensión entre las 32 entidades federativas de México. Tiene una población de 4351 habitantes y una densidad de 66,2 habitantes por cada kilómetro cuadrado.

LOCALIZACION A NIVEL MUNICIPIO.

El municipio de Hidalgo se encuentra al noroeste del estado de Michoacán en las coordenadas 19º42’ de latitud norte y 100º33’ de longitud oeste, a una altura de 2,040 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Queréndaro, Zinapécuaro y Maravatío, al este con Irimbo, Tuxpan y Jungapeo, al sur con Tuzantla y Tiquicheo, y al oeste con Tzitzio, Quréndaro, Indaparapeo y Charo. Su distancia a la capital del Estado es de 104 kms.

Ciudad Hidalgo[13] es la cabecera municipal, se encuentra ubicada a 102-53 kms en línea recta, al oriente de la ciudad de Morelia. Hacia el oeste sobre la ruta federal 15 se encuentran a escasos 5 km Las Pilas; Huajumbaro a 25 km, Pucuato a 32 km, Mil Cumbres 32 km, el Caracol Michoacán 44 km, y San Antonio a 48 km desviándose en Mil Cumbres hacia el sur, así como de las comunidades al sur: San Bartolo Cuitareo y San Bartolo, a 10 y 8 kilómetros respectivamente, y Agostitlán en la misma dirección.

[12] Pueblos America Noviembre.2014 http://mexico.pueblosamerica.com/i/ciudad-hidalgo-2/

[13] Plan De Desarrollo Urbano Octubre.2014, H. Ayuntamiento De Cd Hidalgo

Mapa De Michoacán **Mapa Del Municipio De Hidalgo.**

Gobierno Del Estado De Michoacán Noviembre.2014
http://www.michoacan.gob.mx/pgj/index.php?option=com_content&task=view&id=357&Itemid.

Al noroeste se localizan las comunidades de San Pedro Jacuaro y San Matías el grande, ricas en bosques y en tradiciones como la venta de artesanías en barro. Cerca de estas últimas poblaciones se encuentra el parque natural "Los Azufres", reconocido mundialmente por sus aguas termales a las que se le atribuye propiedades medicinales desde la época prehispánica, y por su volcán inactivo ubicado en el cerro de San Andrés a más de 2600 metros sobre el nivel del mar.

ZONA DE INFLUENCIA.

La zona de influencia abarca, en primer instancia el municipio de Hidalgo del estado de Michoacán y los municipios vecinos que tienen, de alguna forma, oportunidad para poder acudir a este municipio; en segunda instancia se encuentran desde los municipios del estado de Michoacán, los estados de la república mexicana, hasta los países del mundo ya que se desea promover y conocer la cultura y respeto por las tradiciones y productos que se poseen en otros lugares.

Este proyecto va dirigido a la sociedad en general que va desde los pequeños presentándoles diversión y aprendizaje; los adolescentes con programas donde participen y puedan desarrollar sus capacidades artísticas, académicas y sociales; y para los adultos la oportunidad comercializar y emprender nuevos tratos o negocios donde se puedan destacar.

AFECTACIONES FISICO-CLIMATICAS.

La **Fisiografía**[14] del municipio está incluida dentro de las provincias conocidas como el Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur, ocupando la primera en su Subprovincia Mil Cumbres el 46.69% de la superficie municipal y la segunda en su Subprovincia depresión del Balsas el 53.31% restante. (Plano No. 003). En su **Orografía** conforma el sistema volcánico transversal, sierra de Mil Cumbres y cerros del Fraile, Azul, San Andrés, Ventero, Guangoche y Blanco.

Tomando en cuenta que la primera necesidad básica del hombre es el agua y analizando su paso a través de la historia, tanto en su vida nómada como sedentaria, se observa que siempre se asentaba, o bien en la proximidad, o en las orillas de ríos, lagos y lagunas, o en el mejor de los casos al alcance de un manantial. En la actualidad, los avances tecnológicos nos permiten la búsqueda y explotación de los mantos subterráneos. Es importante y de primordial importancia para nuestro análisis realizar el estudio de las aguas superficiales y subterráneas vitales para poder dotar y prever los servicios respectivos y planear su desarrollo futuro.

La **Hidrografía** constituyen los ríos Agostitlán, Chaparro, Zarco y Grande, las presas de Sabaneta, Pucuato y Mata de Pinos. El **Clima** es templado con lluvias en verano, y al norte con lluvias todo el año. Tiene unaprecipitación pluvial anual de 1,810.2 milímetros y temperaturas que oscilan de 4.1 a 18.4º centígrados (**Plano 006**)[15].

Días Lluviosos											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
0	0	5	1	17	28	27	24	19	15	2	3
Días Con Granizo											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
0	0	1	0	1	1	0	2	1	0	0	0
Días Helados											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
28	23	2	0	0	0	0	0	0	0	14	13
Días Con Niebla											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
0	0	0	0	0	1	3	2	7	3	2	0
Días Despejados											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
11	21	11	4	0	0	0	0	0	0	11	3

Imagen, Factores Climaticos, Carta Hidrografia (T.01)

[14] CGSNEGI, Carta Fisiográfica. 1,1000,000

[15] Anexos - Hidrografía P-006

Los **Cuerpos De Agua**[16] dentro de la subcuenca del río Tuxpan de la cuenca del río Cutzamala ubicadas ambas en la región del Balsas, se localizan las presas Agostitlán, Mata de Pinos para riego con capacidad de 16.3 millones de metros cúbicos; La Sabaneta, para riego con capacidad de 5.5 millones de metros cúbicos, y La Boquilla, Laguna Llano Grande dentro de la subcuenca del lago de Pátzcuaro de la subcuenca del lago de Pátzcuaro - Cuitzeo y lago de Yuriria ambas en la región, se localiza la presa Laguna Larga.

La **Geología**[17] en el municipio en estudio predominan son las zonas de rocas ígneas extrusivas del periodo terciario de la era cenozoica (90.28%) de las superficie municipal, en forma similar las rocas ígneas extrusivas del periodo cuaternario de la misma era cenozoica predominan en el área restante del municipio o sea el (9.72%) (**Plano No. 004**)[18].

Los **Factores Climatológicos** que influyen en el proyecto son la altitud, los vientos dominantes y las características de las cuencas entre otros; tenemos que la temperatura media anual del municipio en el mes más cálido es superior a los 22º temperatura mensual-anual promedio; máximo a la intemperie 33.8 grados centígrados máxima a la sombra 21.8º máxima general 1.5º grados centígrados. Además tenemos que laprecipitación pluvial anual es de 1'810.2 milímetros cúbicos y temperaturas que oscilan de 4.1 a 18.40º C. todos estos factores determinan el grado de confort para la población, el medio ambiente cuya influencia es determinante primordial para posibilitar el desarrollo de determinados cultivos.

El **Clima**[19] predominante en el municipio es 73.62% de la superficie municipal templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (CW2), en el 11.19% de la superficie municipal tiene el clima templado subhúmedo con lluvias de verano de humedad media (CW1), en el 10.53% de la superficie municipal se tiene el clima semicalido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media ACW1, en el 4.66% restante se tiene clima semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano. (**Plano No. 005**)[20].

[16] CGSNEGI Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. 1:250 000

[17] INEGI Carta Geológica 1:250000

[18] Anexos - Geología P-004

[19]0 CGSNEGI Carta de Climas 1:1'000 000

[20] Anexos - Clima P-005

Precipitación Total Mensual (MMS)[21]

Estación Y Concepto	Año	Mes												
		Enero	Febrero	Mazo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Nov	Diciembre	Anual
Presa Agostitlán Cd. Hidalgo Máxima	20	146.0	68.9	40.1	129.1	101.5	455.2	477.3	448.6	354.4	201.0	88.7	81.5	**477.3**
Mínima	20	1.2	2.2	1.5	3.4	21.5	45.7	221.0	120.2	89.9	1.5	3.5	0.5	**0.5**
Presa Pucuato Cd. Hidalgo Máxima	20	161.4	57.1	40.2	144.0	260.8	433.6	403.5	435.7	456.1	187.6	90.0	84.8	**456.1**
Mínima	20	0.7	0.4	0.1	0.2	4.6	67.3	216.3	171.7	106.8	15.7	3.2	0.3	**0.1**
Presa Saba -Neta Máxima	18	178.4	73.1	48.3	153.1	183.1	337.7	363.4	440.7	447.5	196.5	90.4	98.9	**447.5**
Mínima	18	0.1	0.2	0.1	0.5	147	86.0	213.5	31.8	87.7	73.9	0.7	0.1	**0.1**

Imagen Precipitación Pluvial, Carta de Clima (T.01)

Los principales Ecosistemas del municipio están constituidos por bosque mixto, con aile, encino y sauce, bosque de coníferas con pino. Su **Fauna** la conforman los coyotes, zorros, zorrillos, tlacuaches, liebres, conejos,mapaches, armadillos, patos y torcaz. Los **Recursos Naturales** con los que cuenta el municipio se encuentran en una superficie forestal maderable ocupada por pinos, encinos y oyamel y una superficie no maderable ocupada por matorrales de distintas especies. .

En Cuanto a **Regiones, Cuencas Y Subcuencas**[22], para el adecuado aprovechamiento del recurso agua se ha determinado su análisis y estudio a nivel municipal al detalle, con la definición de las cuencas hidrológicas, terminando con el detalle de estudio específico de los ríos y su captación por obras hechas por el hombre como son presas y embalses (**Plano No. 006**). La región hidrológica más importante del municipio es la RH18 Balsas en la cuenca "G" del río Cutzamala, a través de las subcuencas "C" del río Tuxpan, ocupando el 71.82% del territorio municipal, y la "d" del río Purungueo ocupando el 25.50% del territorio mencionado; en forma similar se puede mencionar la región Lerma-Santiago en la cuenca del río LermaToluca, a través de la subcuenca "e" del arroyo Tarandacuo ocupando el 1.44% del propio territorio municipal y la subcuenca "f" del arroyo Cahuichi; ocupando el 0.51% restante.

[21] CNA Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito

[22] CGSNEGI Carta Hidrológica Aguas Superficiales 1:250000

Las **Corrientes De Agua**[23] se encuentran dentro de la subcuenca del río Tuxpan de la cuenca del río Cutzamala ubicadas en la región del Balsas se localizan los ríos Turundeo- Taximaroa, Hidalgo, El Chaparrón, El Paso del Güero, Los Charcos, El Fresno, San Pedro Chico, Puente de Vacas, Pino Gordo, El Zarco, Agua Azul, San Lucas, Cuchipitio, Tentengueo, El Arenal, Hoyitas, Las Hoyas, El Durazno, El Tepozán y Canal. Dentro de la subcuenca del río Purungueo de la misma cuenca del río Cutzamala ubicadas ambas en la región del Balsas se localizan los ríos: Hondo, Chico, San Antonio, Charapio, Agua Fría y Santa Ana.

Las características del **Suelo** del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario y pleoceno corresponden principalmente a los del tipo complejo de montaña. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción ganadera y agrícola.

El municipio cuenta con una **Zona De Riesgo** por el alto desarrollo urbano que presenta la falla que atraviesa los fraccionamientos Las Camelinas y Francisco Villa 2ª etapa. Se considera zona restringida. La Zona **Erosionada** se encuentra al sur de la por las condiciones del terreno.

Las **Zona Inundable** del municipio de hidalgo se presentan en:

a) Zona baja en tiempo de lluvias en el Fraccionamiento Tiro al Blanco.

b) Por desbordamiento del Río Chiquito, en su recorrido al poniente de la población.

c) Por la insuficiencia del servicio de alcantarillado, al centro de la ciudad, zona ubicada entre las siguientes vialidades:

• Melchor Ocampo, entre Lerdo de Tejada y Nicolás Bravo.

• Av. Morelos Pte., entre Nicolás Bravo y Lerdo de Tejada.

• Lerdo de Tejada, entre Av. Morelos Pte. y Melchor Ocampo.

• Nicolás Bravo, entre Melchor Ocampo y Av. Morelos y Av. Morelos Pte.

• Y por desbordamiento del Canal Hidalgo.

La **Fractura** se localiza al suroeste de la población aproximadamente a 4 km del centro de la población.}

[23]CGSNEGI Carta Hidrológica de Aguas Superficiales 1:250 000

ELECCION DEL TERRENO.

Para el desarrollo del proyecto se consideraron varias opciones de terreno, de las cuales se hizo una elección, de acuerdo al equipamiento del terreno, su cercanía de la ciudad y por recomendación del departamento de obras públicas del ayuntamiento de hidalgo, debido a que sería un área destinada ya para este uso comercial.

Ilustración 14. Ubicación satelital de terreno Imagen editada: Capturada por medio del programa Google Earth, por Roque Martínez Hernández.

Este predio se encuentra ubicado sobre el libramiento norte de la cabecera municipal. Cuenta con servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje, además cuenta con una pendiente topográfica favorable.

UBICACIÓN DEL TERRENO ELEGIDO.

El terreno se ubica en esta zona y orientación, considerando la traza urbana de la cabecera municipal y la dirección de vientos dominantes, esto con el objetivo de evitar que los gases liberados en los talleres afecten a la población de la ciudad o en general de todo el municipio.

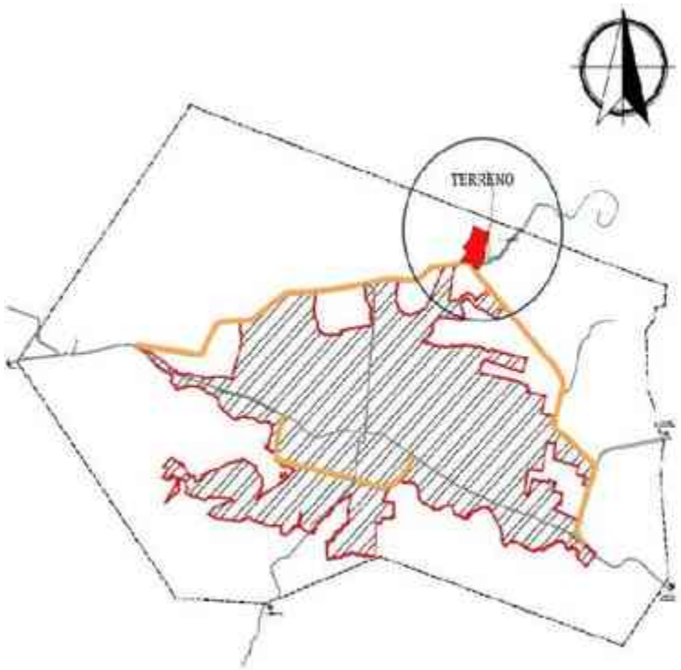


Ilustración 15, Mapa de localización del terreno elegido. Fuente: programa municipal de desarrollo urbano de Hidalgo Michoacán.

EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO.

De acuerdo con las características del emplazamiento y entorno se encontraron factibles los elementos de los cuales se integra el contexto urbano del terreno elegido para el desarrollo de la propuesta de proyecto.

Tal como se observa en las fotografías siguientes el emplazamiento cuenta con una vialidad principal o Libramiento Norte y una vialidad secundaria, colindantes con dos de los lados del terreno propuesto, cuenta con elementos de infraestructura como la energía eléctrica, entre otros, incluso cuenta también con transporte público y otra característica del entorno es respecto al tipo de vegetación existente, debido a que no existen arboles de grandes dimensiones, únicamente matorrales y arbustos, lo cual reduce factiblemente el impacto al medio ambiente que se pueda provocar.

Ilustración 16. Vialidad principal, imagen tomada por Roque Martínez Hernández.

1 VISTA SUROESTE, VIALIDAD PRINCIPAL, LIBRAMIENTO NORTE DE LA CIUDAD Y PARTE DE LA VISTA SURESTE, ENTRONQUE A JANAMORO.

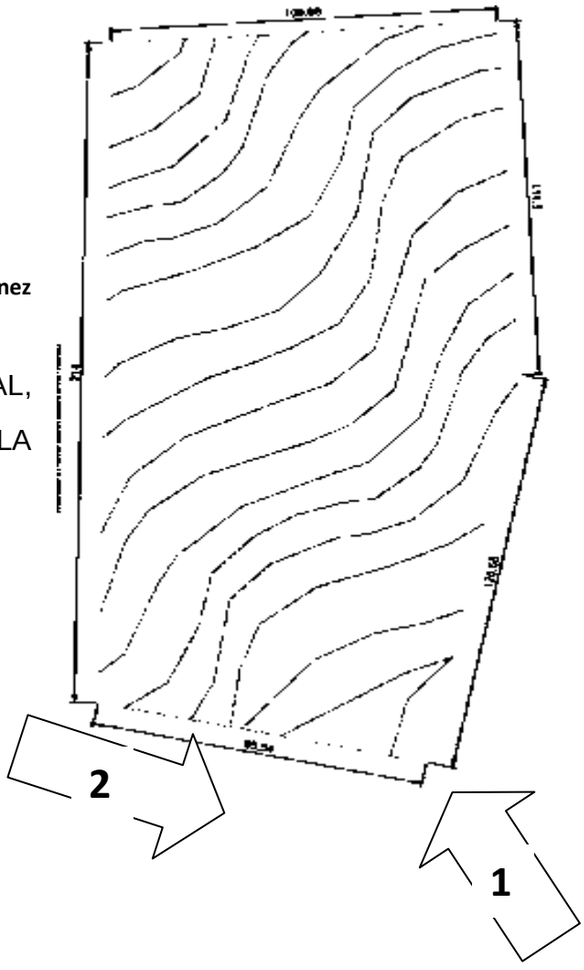


Ilustración 17. Vialidad principal, imagen tomada por Roque Martínez Hernández.

2 VISTA SUROESTE, VIALIDAD PRINCIPAL, LIBRAMIENTO NORTE DE LA CIUDAD.

3 VISTA ORIENTE, CAMINO HACIA LA COMUNIDAD DE JANAMORO.

Ilustración 18. Vialidad secundaria, imagen tomada por Roque Martínez

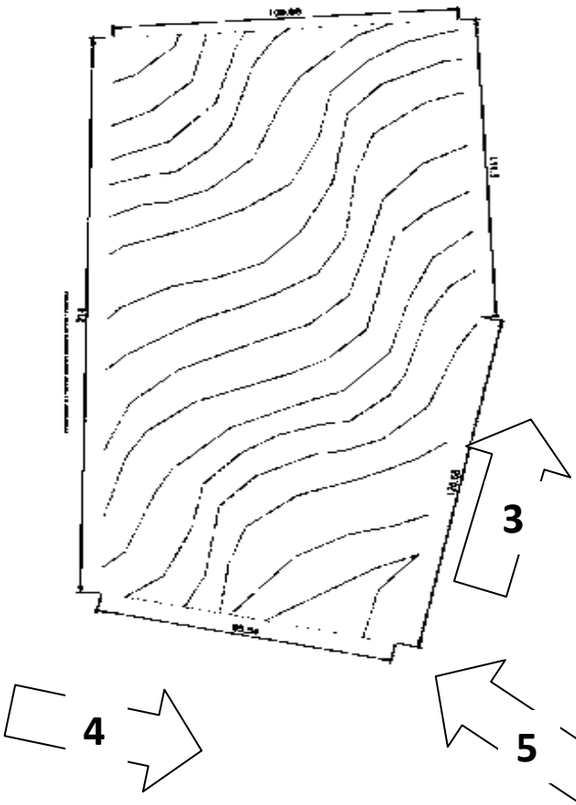


Ilustración 19. Vialidad principal, imagen tomada por Roque Martínez Hernández.

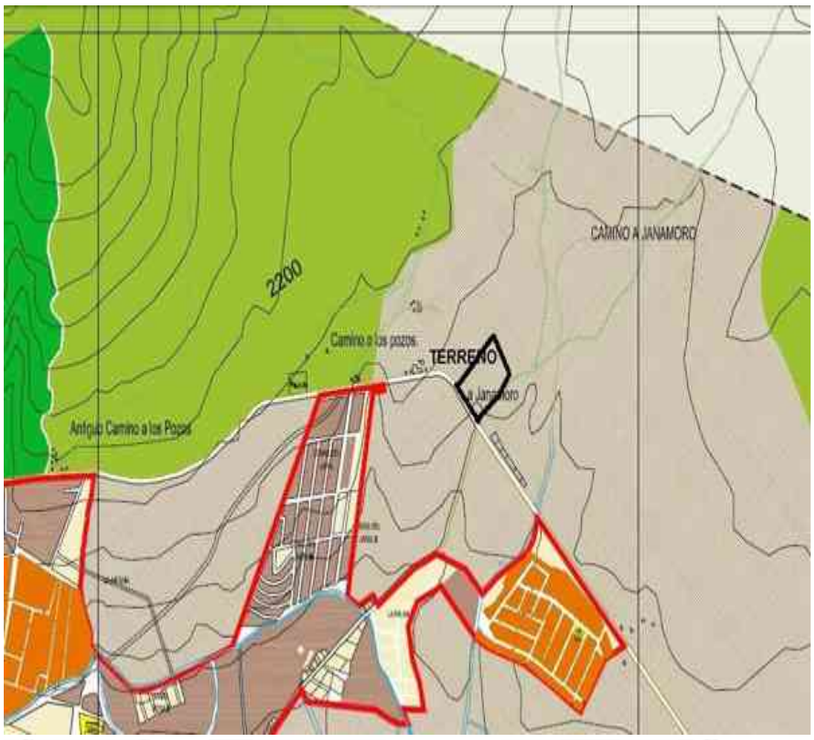
4 VISTA SUR, VIALIDAD PRINCIPAL,

Ilustración 20, Vialidad principal, imagen tomada por Roque Martínez Hernández.

5. VISTA SUROESTE, VIALIDAD PRINCIPAL DE LA CIUDAD DE HIDALGO.

USO DE SUELO.

En el mapa de usos de suelo existentes para el municipio de Ciudad Hidalgo y en específico dentro de la cabecera municipal, no se cuenta con tipo de suelo comercial, para el área comercial solo sería la parte céntrica de la ciudad, pero como ya se había mencionado anteriormente, este terreno se tomo es por recomendación del ayuntamiento, del departamento de obras públicas, ya que como es un proyecto que se pretende realizar en el municipio por los motivos mencionados en la justificación de este proyecto, el cual es muy importante considerar, porque como ya se mencionó se necesita para comercializar las artesanías del municipio de Hidalgo, por lo tanto el uso de suelo para el área correspondiente al emplazamiento propuesto está destinado uso agropecuario degradada.[24]



[24]H. Ayuntamiento Constitucional de Hidalgo, Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hidalgo, Plano de Usos y Destinos actuales del Suelo, Ciudad Hidalgo Michoacán.

GEOLOGIA.

Las unidades de suelo que conforman el terreno son basalto-brecha volcánico basáltico y andesita.

MAPADE GEOLOGIA, DE HIDALGO.

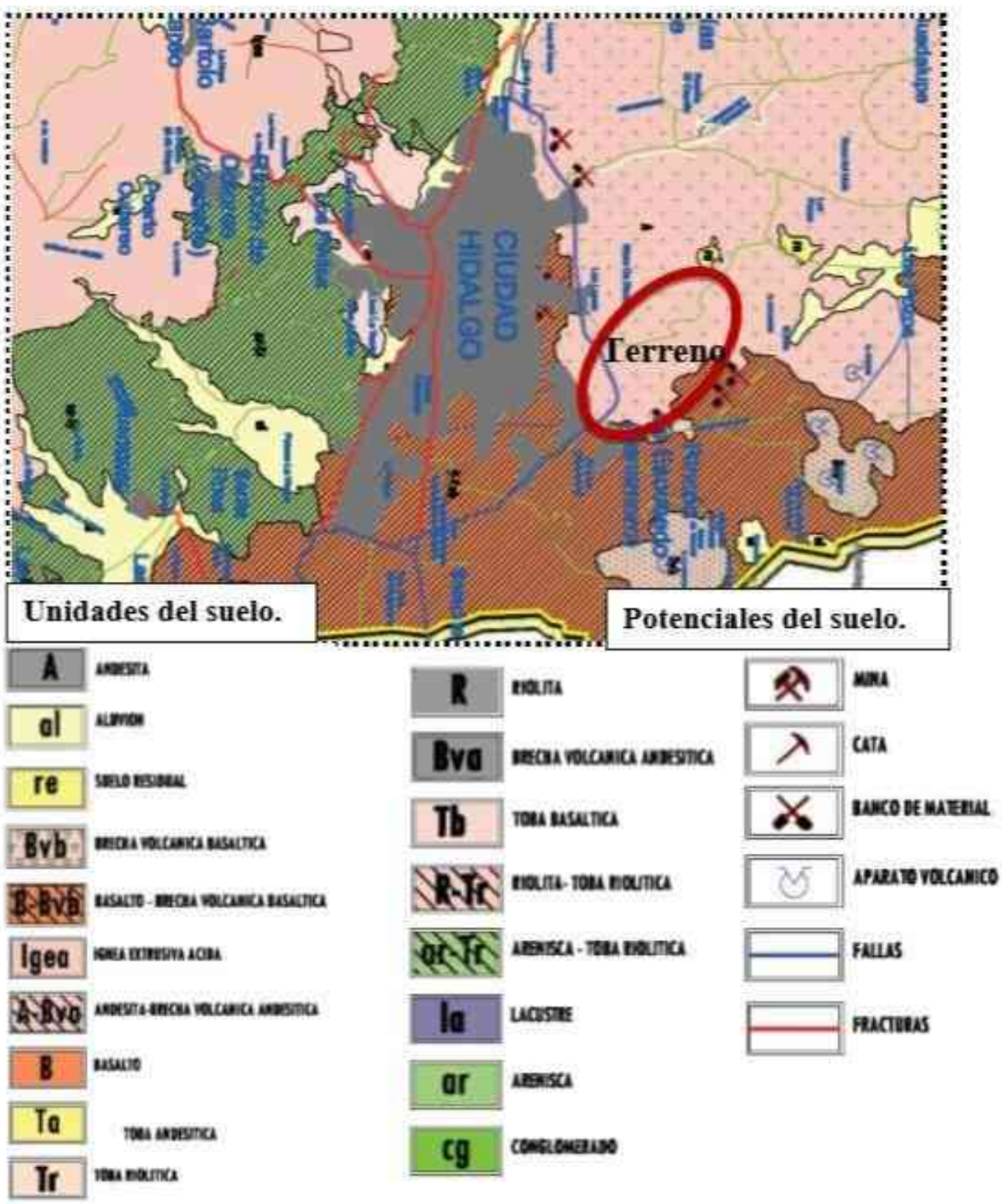


Ilustración 21. 1 Mapa de Geología de Ciudad Hidalgo Michoacán. Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hidalgo Michoacán. Plano medio abiótico Físico natural (caracterización geológica)

MARCO

URBANO- LEGAL

EQUIPAMIENTO URBANO.

El municipio de Cd.Hidalgo cuenta con educación, cultura, salud, comercio, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos los cuales están disponibles para los pobladores de la localidad (**Plano No. 015**)[25]. Conforme a la **Educación**, en el municipio existen escuelas en donde se imparten clases a niveles de preescolar, primaria, secundaria y bachillerato y actualmente, empezó el funcionamiento de universidades profesionales de las cuales una de ellas es las instalaciones de la Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo, es decir que se cuenta con la mayoría de los sectores de educación.

En el sector **Salud** se cuenta con un Centro de Salud tipo “B” y un hospital tipo “D” de la Secretaría de Salud, dos puestos periféricos del ISSSTE, una Unidad de Medicina Familiar y una auxiliar del IMSS y varios consultorios médicos particulares. Para el **Abasto** del municipio se tienen 2 mercados municipales, un tianguis dos veces por semana y varios negocios con diferentes giros comerciales, 6 tiendas CONASUPO y un rastro.

El **Deporte** que se desarrolla en las localidades del municipio se cuenta con una unidad deportiva con un campo de fútbol, un campo de béisbol, 4 canchas de basquetbol, un auditorio, una cancha de frontenis, una cancha de tenis, un módulo de servicios y juegos infantiles; campos de fútbol Maximino Martínez y Tierras Coloradas; un campo de béisbol Santa María y 80 canchas de basquetbol en varias localidades del municipio. Actualmente están en terminación el Deportivo Madero y el estadio de futbol profesional.

En **Vivienda** existen aproximadamente 22,671 viviendas, predominando la construcción con muros de tabique y losa de concreto, seguido de las construcciones de adobe en muros y techumbre de teja, y las de madera y los **Servicios Públicos** tienen la cobertura de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento es:

Agua Potable	**70%**	**Rastro**	**70%**
Drenaje	50%	**Cloración del Agua**	60%
Edificios Públicos	60%	**Panteón**	100%
Pavimentación	70%	**Seguridad Pública**	75%
Alumbrado Público	80%	**Electrificación**	80%
Mercado	70%	**Parques y Jardines**	60%
Recolección de basura	30%		

[25] Anexos - Equipamiento Urbano P-015

Los Medios de Comunicación con los que cuenta el municipio son Señal de radio y televisión, además de periódico siendo las Vías de Comunicación donde al municipio lo comunica la carretera federal número 15 México-Morelia, cuenta con carreteras estatales: Hidalgo-Maravatío, Hidalgo-Mata de Pinos y Huajúmbaro-Zinapécuaro. Además tiene servicio de teléfono, telégrafo, correo, autobuses locales y foráneos, así como taxis.

Se cuenta con Transporte Público dentro municipio hacia cada una de las localidades del mismo con transporte pequeño y urbano. Existe actualmente una central camionera que comunica directamente con el estado de México y con la central de Morelia.

INFRAESTRUCTURA.

La **Infraestructura**[26] en el municipio de Hidalgo se encuentra muy consolidada ya cuenta en toda su extensión y localidades principales de agua potable, instalación de servicios y carreteras y vialidades que se comunican a lo largo del municipio, teniendo acceso a la educación, salud, deporte, vivienda, a comunicaciones y transportes.

El lugar seleccionado a implantar el recinto ferial de exposiciones no cuenta en su totalidad con la infraestructura que le podría dar sustento al proyecto, esto se encuentran en pleno desarrollo. En tendido de instalación eléctrica tiene un 80% terminado, con el agua potable solo se tiene el proyecto plasmado pero no se ha iniciado, la red sanitaria municipal se encuentra en un 50% de avance.

El Sistema de **Agua Potable**, Drenaje y Alcantarillado de Cd. Hidalgo, Michoacán es un Organismo creado por Decreto del Congreso del Estado en noviembre de 1991. En reunión de Cabildo, se determinó ladescentralización, como una Empresa Para-Municipal con personalidad jurídica propia con el fin de operar, administrar, conservar, rehabilitar y mejorar los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado.

En 1992 se determinó mejorar la eficiencia del sistema y se adquirió un crédito con Banobras por un monto de $3’000,000.00 (tres millones de pesos 00/100 M. N.), dado que el organismo no contaba con recursos propios. Para el suministro de agua, el organismo operador cuenta con 17 manantiales y un pozo profundo que hacen una aportación de 246,100 L.P.S., los cuales son distribuidos en los 10 tanques existentes de regularización, con una capacidad de almacenamiento de 3615 m3.

[26] Hidalgo Michoacán, mayo.2014, H. Ayuntamiento De Ciudad Hidalgo, Mich. Octubre.2008, http://www.hidalgomich.gob.mx/acerca-de-cdhidalgo/infraestructura

El **Drenaje**[27] de acuerdo a la demanda de la población se cuenta con red de drenaje sanitario y se compone de un emisor de 30" de diámetro, un colector de 30" y 38" de diámetro (**Planos No. 011**).

Las descargas sanitarias se vierten a los ríos Taximaroa y Chiquito además a las barrancas existentes en la población; estas se realizan a cielo abierto sin ningún tratamiento previo, las colonias y fraccionamientos que cuentan con este servicio son:

La antena	La aurora	Bella vista
Centro	El chirimoyo	Contreras
Cuitzillos	Eréndira	Fca. La Virgen
Fco. Villa 1ª y 2ª Etapa	Los Fresnos	Los Gigantes
Jardines de Hidalgo	Lienzo Charro	Linda Vista
Llano el Ejido	Los Maestros	La Mangana
Fracc. La Mangana	Antorcha Campesina	Emiliano Zapata
Taximaroa 400	Fracc. Matamoros	

Las Colonias y Fraccionamientos que no cuentan con este servicio son:

• Fracc. Las Fuentes

• Fracc. El Jaral

• Fracc. Loma Linda

• Col. El Zapote

En cuanto a **Alumbrado Público** Y **Electrificación** la cobertura actual en el servicio en todo el Municipio es de 90% aproximadamente. Se cuenta con un total de 1824 lámparas en el área urbana y suburbana, en la primera son 171 lámparas y en la segunda 1653.El mantenimiento del alumbrado público se realiza mediante reportes de la ciudadanía, y se presta en dos días hábiles a más tardar, después de recibido el reporte ya sea telefónico o directamente en las oficinas de la Oficialía Mayor.

[27]Sistema de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Ciudad Hidalgo, Mich. (S. A. P. A.) Noviembre.2010, SAPA CD HIDALGO 2008, http://sapacdhidalgo.blogspot.com/

La comunidad participa directamente en el gasto de mantenimiento, pero impide que no se mantenga en condiciones óptimas el alumbrado que no se reporte. Se cuenta para el mantenimiento con dos camionetas (Pick Up), que cuentan con escaleras de dos secciones y con una escalera telescópica con la que se les da mantenimiento a las lámparas de brazo largo tipo urbano. No se cuenta con un almacén de material eléctrico para las reparaciones, equipo de protección adecuado para el personal (cinturones de seguridad, cinturones para herramientas, cascos, herramientas y calzado dieléctrico). Se requiere de un vehículo con grúa telescópica para eficientar el servicio de mantenimiento en la Cabecera Municipal, como en las comunidades del Municipio. Se considera que la calidad del servicio de mantenimiento es de un 70% de eficiencia.

El servicio de **Energía Eléctrica** satisface aproximadamente. El 90% de la demanda, las colonias que no cuentan con el servicio son: Los Reyes, Cuitzillo, Los Ponce II, López Rayón, Sta. Rosa, Los Gigantes, Plan de Ayala, El Jaral y Plan de Ayala 2ª parte. La energía eléctrica llega a Ciudad Hidalgo proveniente de Zitácuaro, pasando por Tuxpan, quedando dentro del sistema eléctrico que se origina en Ixtlahuaca, Estado de México. A su vez, de Ciudad Hidalgo sale un ramal que alimenta a los pueblos de Irimbo, Aporo y Epungio.

La **Educación** en el Municipio es una prioridad y como tal se ha estado viendo y viviendo, ya que los jóvenes estudiantes pueden terminar sus estudios profesionales siendo así que se cuenta con diferentes licenciaturas e ingeniarías donde se favorece a que no tengan que salir del Municipio para cursarlas y terminar su preparación. Existen escuelas en donde se imparten clases a niveles de preescolar, primaria, secundaria, medio superior y superior.

En cuanto a **Salud** se cuenta con servicios de atención a derecho habientes como son Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado ISSSTE, para la población abierta se cuenta con Hospital y Centro de Salud de la Secretaria de Salud, así mismo existen diversos hospitales, clínicas yconsultorios médicos de carácter particular, de igual forma se cuenta con instituciones de urgencias que son cruz roja, protección civil y roa 050.

El **Deporte** en el municipio se cuenta con una unidad deportiva la cual se encuentra equipada con una pista de motocross, un campo de fútbol, un campo de béisbol, 6 canchas de basquetbol, un auditorio, dos canchas de frontenis, una cancha de tenis, un módulo de servicios y juegos infantiles; campos de fútbol Maximino Martínez y Tierras Coloradas; dos campos de béisbol Santa María, Máximo Martínez y Gálvez de Bentancour; Lienzo Charro, Deportivo Madero, Parque el Chapulín; canchas de Básquet bol La plazuela, Fabrica la Virgen, Los manantiales y 80 canchas más de basquetbol entre la cabecera Municipal y varias localidades del municipio.

En cuanto a **Vivienda**, en el 2005 existían aproximadamente 22,976 viviendas, predominando la construcción con muros de tabique y losa de concreto, seguidas de las construcciones de adobe en muros y techumbre de teja, y las de madera.

En las **Comunicaciones** Y **Transporte** se encuentran las vías de comunicación se encuentran en condiciones pésimas en gran parte del municipio, ya que muy pocos centros de población son tocados por líneas carreteras y pavimentadas. En las partes norte y sur del municipio son prácticamente inaccesibles, principalmente en épocas de lluvias, porque gran parte de la población se ha quedado marginada no permitiendo la explotación racional de regiones potencialmente productivas. El servicio telefónico solamente cubre la cabecera municipal, así mismo la telegrafía y servicio postal, quedando al margen las tenencias y comunidades de importancia. Algunas comunidades son atendidas a través del servicio telefónico rural, casetas de larga distancia y radio.

En la infraestructura del **Suelo**, en Cd. Hidalgo, no se construyeron grandes edificios civiles, por lo que la ciudad carece de edificios coloniales, sólo se construyeron casas de adobe y techos de teja, de las cuales quedan restos. La plaza, el atrio de la parroquia y la Calle Real hoy Av. Juárez fueron las únicas que tuvieron piso empedrado. Al iniciarse el siglo XVIII, los pisos de la plaza y el atrio fueron cambiados por ladrillos y otras calles fueron empedradas, sin embargo Taximaroa continuaba creciendo sin construcciones de relevancia. Fue hasta fines del siglo XIX cuando se construyó el Palacio Municipal y las casas con portales ubicadas en la calle Hidalgo.

La salida a Morelia era por el Camino Real o calle la Mangana, hoy Av. Guerrero, que funciona como camino carretero hasta la construcción de la carretera federal No. 15 en 1938. En la década de los 70’s, la población crece vertiginosamente debido a la instalación de un proyecto geotérmico en la zona de los Azufres que ha definido la cd. Actual. En el área urbana de Ciudad Hidalgo, el uso del suelo en el Centro de la ciudad es comercial, de servicios y de equipamiento urbano. Tiene comercios, oficinas administrativas, de servicios, de equipamiento como escuelas, salud, recreación, cultura, comunicaciones y transporte. Además, en otra parte del área urbana, su uso es habitacional. También hay uso de vialidad regional con terracerías, áreas de reserva ecológica, áreas subutilizadas, canales de riego, áreas de matorral, áreas de pastizal, áreas forestal y áreas cultivables, en el área suburbana.

USO DE SUELO.

Los **Suelos**[28] del municipio datan de los periodos cenozoicos, terciario y eoceno, corresponden principalmente a los del tipo complejo de montaña. Su uso primordialmente es forestal y en menor proporción ganadero y agrícola. En la estructura de la tenencia de la tierra, la superficie ejidal ocupa una extensión mayoritaria, la pequeña propiedad representa el segundo lugar y la propiedad comunal cubre el 7% del total de la superficie municipal.

Los **Pavimentos**[29] en el municipio abarcan el 60% aproximado de la superficie urbana cuenta con pavimento, y este es de tres tipos:

a).-Concreto Hidráulico b).-Asfalto c).-Empedrado

El **Concreto Hidráulico** es el predominante en la ciudad y se localiza en: Fracc. Aurora, en las calles 3 de Febrero, Cheran, Janitzio, Zirahuen, Huandacareo y Pátzcuaro de la Col. San Antonio de las Palmas; las calles Moctezuma, Margaritas y Manzur del Fracc Chirimoyo, algunas calles del Fracc. Los Reyes, calles circundantes al Fracc. La Joya, el 60% de las calles del Fracc. Los Pinos, el 10% de las calles del Fracc. El Moral, el 30% de las calles del Fracc. San Miguel, el 60% aprox. de las calles de la Col. La Mangana, y las calles de las siguientes colonias y fraccionamientos: Eréndira, Col. Prol. Reforma, Fracc. Río Chiquito, Fracc. Cuauhtémoc Sur,Fracc. La Resinera, Fracc. Rosa de Castilla, Centro, Col. Eréndira, Fracc. Río Chiquito II, Col. La Regadera, Col. Rosa de Castilla, Fracc. Vidal Solís, Fracc. Vasco de Quiroga, Col. Sta. María, Fracc. Los Pinos, Fracc. José Ma. Morelos, Fracc. La Tenencia, Fracc. La Morita, Fracc. Niños Héroes, Fracc. Jardines del Ángel, Col. Vasco de Quiroga, Col. El Pirul.

El tipo de pavimento de **Asfalto** se localiza en el libramiento norte, Av. Morelos Ote. y Pte. y salidas a Morelia y México, salida a Irimbo, 20 de Nov. Entre Vicente Guerrero y Guadalupe Victoria, Calzada Florentino Arévalo, Leona Vicario entre Nicolás Bravo y Niños Héroes, Lázaro Cárdenas entre Allende y Niños Héroes y Allende entre Leona Vicario y Prolongación 20 de Noviembre. Las calles empedradas son relativamente pocas y son aproximadamente las siguientes: Prol. Guerrero, Colima, 16 de Septiembre entre Colima y 20 de Noviembre de la Col. La Mangana, las calles Priv. Insurgentes, un tramo de la P. Carranza, Galeana entre Morelos Pte. y Leandro Valle del Centro, Álvaro Obregón entre Allende y Fco. Xavier Mina, un tramo de Guillermo Prieto entre Fco. Xavier Mina y Nicolás Romero.

[28] INEGI Carta de uso del Suelo y de Vegetación 1:250 000

[29] Plan (Programa) Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Hidalgo, Mich. Versión 2005.

El uso de suelo del predio seleccionado hasta hace poco era ejidal el cual cambio al ser financiado por el H. Ayuntamiento y destinado después de haber comprobado su viabilidad con el proyecto paso a ser de uso comercial, de recreación y de estudioEl proyecto destinado a esta zona si es adecuado al uso de suelo asignado y por lo tanto es viable construirlo ya que se encuentra fuera de las características por las que SEDESOL marca como incompatible.

PROBLEMÁTICA URBANA.

La problemática urbana sede en el centro del municipio ya que el crecimiento de población es considerable contando también con que es donde acuden las tenencias del mismo municipio y a su vez algunos de los municipios de sus alrededores. La actual ubicación de la explanada de la feria regional estuvo pensada a las afueras de la mancha urbana, desde varios años antes a la actualidad este lugar se fue poblando a sus alrededores quedando dentro de la mancha urbana creando conflictos que a estas magnitudes es difícil solucionar.

Algunos de los problemas que trae consigo son que el ruido y congregación de población ya son excesivos para este lugar llevando consigo molestias entre los pobladores cercanos al recinto siendo que, en algunos casos, el tener una vivienda cerca de la explanada ferial son casos de necesidad de habita. Otra de la problemática es el exceso de comerciantes ajenos a la feria, congregados en la zona de influencia del recinto donde ya no se tiene un lugar apropiado para la venta y consumo de cualquier producto según sea el caso.

El planteamiento del lugar de las instalaciones de la feria cubre con las necesidades y obligaciones que marcan la normatividad y reglamento ya que este se encuentra fura de la mancha urbana, actualmente no existen construcciones que puedan ser afectadas por las consecuencias que esta lleva consigo y el H. Ayuntamiento cuenta con un plan de desarrollo para esta zona adecuada para uso comercial, turístico y recreativo.

MARCO

TECNICO NORMATIVO

MATERIALES Y SISTEMAS DE CONSTRUCCION.

Actualmente los materiales de construcción que se utilizan en el municipio de hidalgo son principalmente los ladrillos (el más común, tabique rojo recocido) por ser el que mas se elabora en la región y el concreto.

Anteriormente se utilizaba el adobe, sobretodo en las viviendas y existe aún una gran parte considerable del municipio construida con este material, sobretodo en las comunidades que rodean la cabecera municipal.

Poco a poco se están implementando los nuevos materiales y sistemas de construcción que se encuentran en grandes ciudades como Morelia, que es el uso del acero y la tablaroca, sobretodo en construcciones de mayor magnitud, como elemento de ornamentación o simplemente divisorio.

Para este proyecto propuesto se tiene pensado construirlo con madera, en sí que su cimentacion fuera a base de una losa de cimentacion ya que se encuentra en un terreno tipo B, esto lo tomariamos como desplante de la estructura, ya que apartir de ahí se comienzan a sobreponer las vigas para poner los tableros que seria nuestro primer piso o primer nivel de madera, lo que resta del edificio serian muros de madera, asi como sus cubiertas del mismo material, ya que es factible, por el tipo de suelo donde se esta proponiendo y de alguna manera por que es un proyecto nuevo, fuera de lo común, es un proyecto creado para comercializar y exponer la diversidad y la cantidad de artesania que se elabora en la region, no seria un lugar que sea adaptado para dicha funcion como en algunos otros casos de otras ciudades.

Este proyecto tiene que reflejar la esencia del lugar, de ahí deriva que sea construido en su mayoria de madera y por ser un material con el cual se cuenta en la regíon, asi mismo es uno de los materiales mejor manejable por los habitantes del municipio, debido a que es un pueblo de carpinteros por tradicón.

Claro que para poder construirlo de este material se tiene que hacer un estudio de la madera que se va a utilizar, como se va a usar, como se le va a dar mantenimiento y otras consideraciones, para ello se ha hecho la invitación a alumnos de la Facultad de Ing. En Tecnologia de la Madera de la UMSNH, Campus Cd. Hidalgo Mich. ya que es una de las carreras que más predomina en esta escuela, por ser un sector maderero, a colaborar y ser participes de este proyecto, de donde se obtuvo el presente estudio.

LA MADERA.

Para poder continuar con nuestro proyecto primero tenemos que tener el conocimiento sobre la naturaleza de la **madera,** de donde proviene, como se comporta, como se compone, sus partes, en si todas sus características, para poder hacer buen uso de este material. En este aspecto radica la importancia de que exista información adecuada y estructurada a los actuales requerimientos, ya que permite intervenir en el diseño y a lo mejor en un criterio estructural, para así realizar una acertada gestión y correcta utilización del material con el objeto de cumplir altos estándares de calidad y bienestar a precios convenientes.

La **madera** proviene de los árboles. Este es el hecho más importante a tener presente para entender su naturaleza. El origen de las cualidades o defectos que posee pueden determinarse a partir del árbol de donde proviene. La madera tiene una compleja estructura natural, diseñada para servir a las necesidades funcionales de un árbol en vida, más que ser un material diseñado para satisfacer las necesidades de los carpinteros.

La madera es históricamente uno de los materiales utilizados por el hombre. Actualmente, en la mayoría de los países desarrollados, su uso como material estructural, alcanza a más del 90% de la construcción habitacional de 1 a 4 pisos.

Ilustración 22 Edificio de departamentos multifamiliar de cuatro pisos estructurado en madera en 1998, Calgary, Alberta, Canadá

EL ÁRBOL Y SU ESTRUCTURA.

El árbol está compuesto por tronco, copa y raíces.

Del tronco se obtiene materia prima para la producción de madera aserrada, perfiles y tableros contrachapados y de la copa (ramas), tableros de hebras.

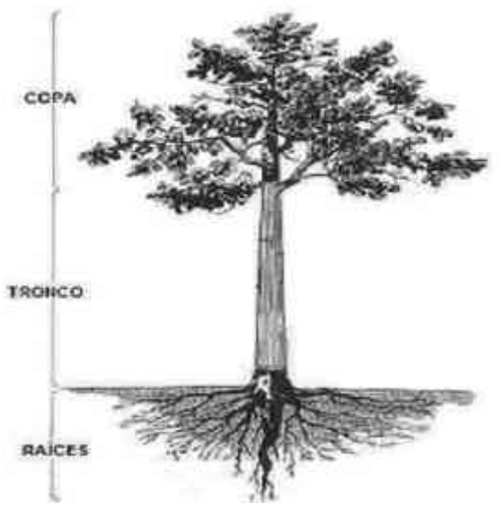


Ilustración 23. Secciones de un árbol: copa, tronco y raíces.

Al hacer un corte transversal de un árbol y analizar desde el exterior hacia el interior una sección de éste, se pueden apreciar zonas claramente diferenciadas, las cuales cumplen funciones específicas: La primera zona apreciable es la **corteza**, formada por materia muerta, de aspecto resquebrajado, que se divide en corteza exterior y corteza interior (floema).

La **corteza exterior** está compuesta por células muertas que cumplen la función de proteger la estructura interior frente a agentes climáticos y biológicos. Siguiendo hacia dentro se encuentra la **corteza interior**, compuesta por células que trasladan savia elaborada.

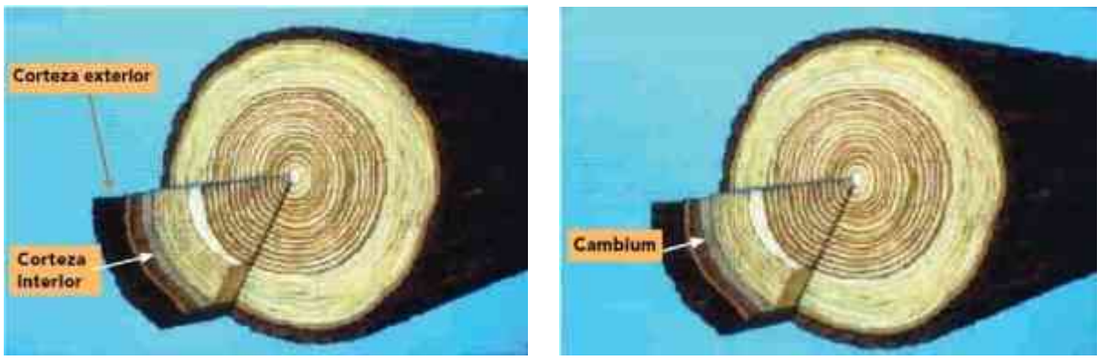


Ilustración 24, Sección transversal de un tronco en que se muestra la corteza exterior y la corteza interior o floema. A la derecha en la sección transversal del tronco se muestra el cambium o cambio, que se encuentra adyacente al xilema y hacia la corteza.

Luego se presenta el **cambium** o cambio, zona que corresponde al tejido generador de células, es decir, donde se produce el crecimiento del árbol. Hacia el interior forma el xilema y hacia el exterior, forma el floema. En el **xilema** podemos distinguir la **albura** hacia el exterior, con células que cumplen la función de sostén y traslado de agua y nutrientes. Hacia el interior del xilema se forma el **duramen**, compuesto por células inactivas, pero que mantienen la función de sostén.

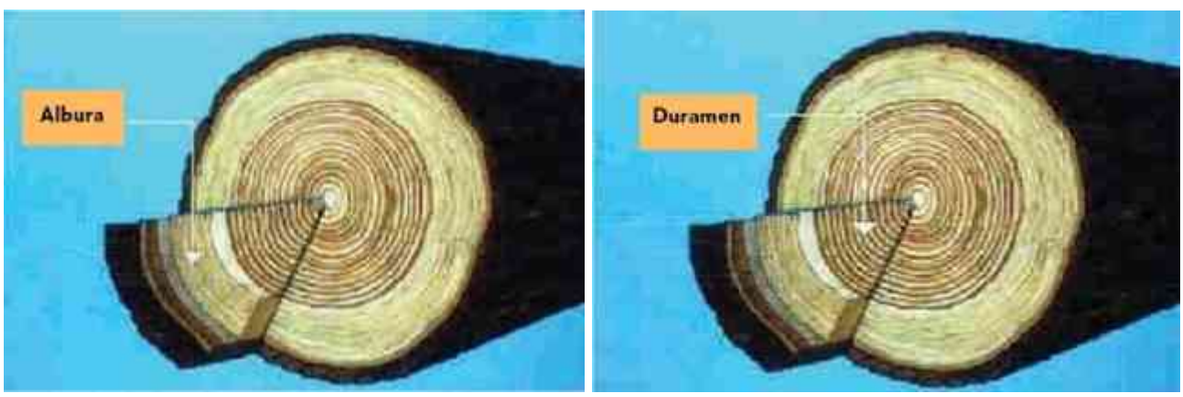


Ilustración 25, La zona al interior del cambium es la albura. Imagen a la derecha Al interior de la albura se encuentra el duramen.

En el centro del árbol se encuentra la médula, tejido inactivo sin función específica. Otra de las características relevantes del árbol en su sección transversal son los denominados anillos de crecimiento (concéntricos), los cuales son apreciables a simple vista, dependiendo de la especie. Las especies madereras, como se detallará más adelante, se clasifican en dos grandes grupos: coníferas y latifoliadas. En las primeras, los anillos de crecimiento son perfectamente diferenciables, mientras que en las segundas, no son tan apreciables.

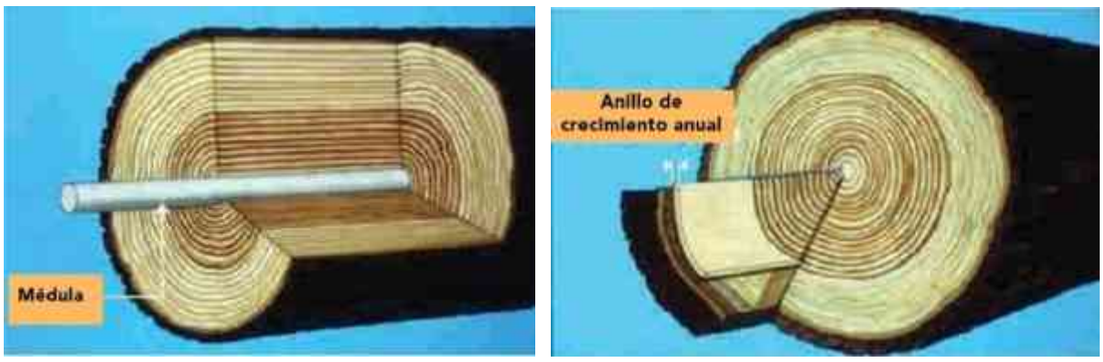


Ilustración 26, En el centro se ubica la médula. Imagen de la derecha Anillo de crecimiento anual.

LA MADERA Y SUS PROPIEDADES.

La madera elaborada a través de un proceso de aserrío se denomina pieza de madera y posee propiedades definidas.

PROPIEDADES BASICAS. Independientemente de la especie, la madera puede ser considerada como un material **biológico, anisotrópico** e **higroscópico**.

Ilustración 27, Aserradero automatizado donde la madera es dimensionada.

Es un material **biológico**, ya que está compuesto principalmente por moléculas de celulosa y lignina. Siendo madera elaborada, puede ser biodegradada por el ataque de hongos e insectos taladradores, como son las termitas. Por ello, a diferencia de otros materiales inorgánicos (ladrillo, acero y hormigón, entre otros), la madera debe tener una serie de consideraciones de orden técnico que garanticen su durabilidad en el tiempo.

La madera es un material **anisotrópico**. Según sea el plano o dirección que se considere respecto a la dirección longitudinal de sus fibras y anillos de crecimiento, el comportamiento tanto físico como mecánico del material, presenta resultados dispares y diferenciados. Para tener una idea de cómo se comporta, la madera resiste entre 20 y 200 veces más en el sentido del eje del árbol, que en el sentido transversal.

La madera es un material **higroscópico**. Tiene la capacidad de captar y ceder humedad en su medio, proceso que depende de la temperatura y humedad relativa del ambiente. Este comportamiento es el que determina y provoca cambios dimensionales y deformaciones en la madera.

PROPIEDADES FISICAS.

Contenido de **humedad**. La estructura de la madera almacena una importante cantidad de humedad. Esta se encuentra como agua ligada (savia embebida) en las paredes celulares y como agua libre, en el interior de las cavidades celulares. Para determinar la humedad en la madera, se establece una relación entre masa de agua contenida en una pieza y masa de la pieza anhidra, expresada en porcentaje. A este couciente se le conoce como contenido de humedad.

Densidad de la madera. Como se sabe, la densidad de un cuerpo es el cuociente formado por masa y volumen. En la madera, por ser higroscópica, la masa y el volumen varían con el contenido de humedad; por lo que resulta importante expresar la condición bajo la cual se obtiene la densidad. Esta es una de las características físicas más importantes, ya que está directamente relacionada con las propiedades mecánicas y durabilidad de la madera.

Contracción y **expansión** de la madera El secado de la madera por debajo del punto de saturación de la fibra, provoca pérdida de agua en las paredes celulares, lo que a su vez produce contracción de la madera. Cuando esto ocurre se dice que la madera “trabaja”. Las dimensiones de la madera comienzan a disminuir en los tres ejes tangencial, radial y longitudinal. Sin embargo, en este proceso la contracción tangencial es mayor a la que se produce en un árbol.

Propiedades eléctricas. La madera anhidra es un excelente aislante eléctrico, propiedad que decae a medida que aumenta el contenido de humedad. En estado anhidro y a temperatura ambiental, la resistencia eléctrica es de aproximadamente 1016 ohm-metro, decreciendo a 104 ohm-metro, cuando la madera está en estado verde. Esta gran diferencia se produce cuando el contenido de humedad varía entre 0% y 30 %, base para el diseño de los instrumentos eléctricos que miden humedad (xilohigrómetros).

Propiedades acústicas La madera, como material de construcción, cumple un rol acústico importante en habitaciones y aislación de edificios, ya que tiene la capacidad de amortiguar las vibraciones sonoras. Su estructura celular porosa transforma la energía sonora en calórica, debido al roce y resistencia viscosa del medio, evitando de esta forma transmitir vibraciones a grandes distancias.

Propiedades térmicas. El calor en la madera depende de la conductividad térmica y de su calor específico.

a) Conductividad es la capacidad que tiene un material para transmitir calor, y se representa por el coeficiente de conductividad interna; definido como la cantidad de calor que atraviesa por hora, en estado de equilibrio, un cubo de un metro de arista, desde una de sus caras a la opuesta y cuando entre éstas existe una diferencia de temperatura de 1 grado Celsius (°).

La conductividad térmica se mide mediante un coeficiente de conductividad y está íntimamente relacionada con la densidad de la madera. Las cavidades celulares de la madera seca (bajo el PSF) están llenas de aire, el cual es un mal conductor térmico. Por ello, las maderas de baja densidad conducen menos calor que las de alta densidad.

b) Calor específico es definido como la cantidad de calor necesario para aumentar en 1 grado Celsius (°), la temperatura de un gramo de madera. El calor específico en la madera es 4 veces mayor que en el cobre y 50% mayor que en el aire. No depende de la especie ni densidad, pero sí varía con la temperatura.

La combinación de estos dos aspectos hace de la madera un material que absorbe calor muy lentamente. La alta resistencia que ofrece la madera al paso del calor, la convierte en un buen aislante térmico y en un material resistente a la acción del fuego.

Propiedades mecánicas. Las propiedades mecánicas de la madera determinan la capacidad o aptitud para resistir fuerzas externas. Se entiende por fuerza externa cualquier solicitación que, actuando exteriormente, altere su tamaño, dimensión o la deforme.

El conocimiento de las propiedades mecánicas de la madera se obtiene a través de la experimentación, mediante ensayos que se aplican al material, y que determinan los diferentes valores de esfuerzos a los que puede estar sometida. El esfuerzo que soporta un cuerpo por unidad de superficie es la llamada tensión unitaria.

SECADO DE LA MADERA.

Es recomendable que al momento de construir la madera este seca, ya que se obtienen mayores beneficios. El secado de la madera es un proceso que se justifica para toda pieza que tenga uso definitivo en el interior de la vivienda (queda incorporada a la vida útil de ésta), sea con fines estructurales o de terminación.

La utilización de madera seca aporta una serie de beneficios, entre los que se destaca:

• Mejora sus propiedades mecánicas: la madera seca es más resistente que la madera verde.

• Mejora su estabilidad dimensional.

• Aumenta la resistencia al ataque de agentes destructores (hongos).

• Aumenta la retención de clavos y tornillos.

• Disminuye considerablemente su peso propio, abarata el transporte y facilita la manipulación de herramientas.

• Mejora la resistencia de adhesivos, pinturas y barnices.

• Mejora su ductilidad, facilidad para cortar y pulir.

• Mejora la absorción de preservantes líquidos aplicados con presión.

• Aumenta la resistencia de las uniones de maderas encoladas.

El secado de la madera puede ser realizado a través de dos métodos:

Secado al Aire. Se efectúa simplemente encastillando la madera bajo cubiertas protectoras contra el sol directo, permitiendo la circulación de aire en forma expedita y, según las condiciones de temperatura y humedad relativa del ambiente, el secado de la madera. Tiene la desventaja de ser un proceso lento y poco efectivo.

Los principales factores que influyen en un buen secado al aire son:

• Disponer de una cancha o patio que permita exponer la madera al aire, y que el encastillado sea efectuado de modo que el aire circule envolviendo cada una de las piezas de madera.

• El mejor sistema de encastillamiento para un secado rápido con el mínimo de agrietamiento y torceduras, es el apilado plano.

El otro método es **Secado convencional en horno.** Consiste en secar la madera en cámaras especiales (hornos), en los cuales se manejan variables de presión, humedad y temperatura (80 a 90 ºC). Este proceso tiene la ventaja de ser rápido, además de establecer el grado de humedad deseado. Tiene la desventaja de ser un proceso que puede provocar fisuras, grietas, arqueaduras y torceduras en la madera, dependiendo del procedimiento y la especie.

Ilustración 28. El adecuado almacenamiento previene los defectos del secado de la madera. A la derecha Secadores de madera, se muestra la carga de los carros.

LA MADERA QUE UTILIZAMOS EN LA CONSTRUCCION.

En la construcción de edificios o viviendas de madera, la madera puede tener 3 categorías para su uso:

Madera de uso definitivo. Es aquella incorporada a la edificación, ya sea a nivel de estructura o terminaciones, cuyo objeto es cumplir con la vida útil establecida para el edificio, es decir, queda incorporada definitivamente a la vivienda o edificio.

Madera de uso transitorio. Cumple la función de apoyar estructuralmente la construcción del edificio, sin quedar incorporada su estructura al finalizar la actividad. En esta categoría se encuentra, por ejemplo, toda la madera utilizada en encofrados para hormigón.

Madera de usos auxiliar. Es aquella que cumple solo funciones de apoyo al proceso constructivo. En esta categoría se pueden considerar, por ejemplo, la instalación de faenas, niveletas o tablaestacados, reglas y riostras de montaje, entre otros.

Por lo anterior, no toda la madera utilizada en las actividades de construcción de una vivienda debe de tener propiedades, especificaciones y requerimientos iguales, ya que estas dependerán del destino que tendrá.

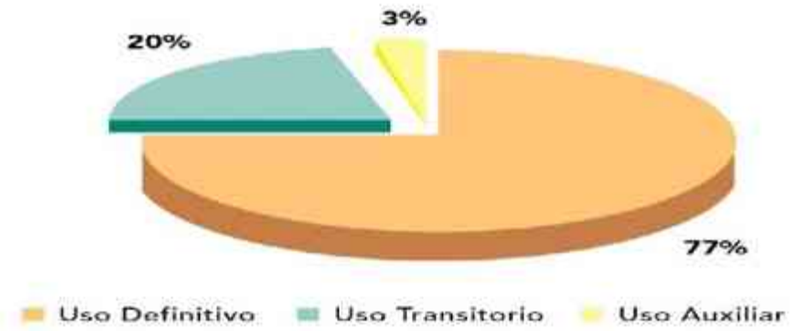


Ilustración 29. Distribución de volumen de madera utilizado en viviendas de construcción tradicional.

Para efectos del presente trabajo, se entenderá como construcción en madera a aquellas viviendas o edificios cuya estructura este resuelta íntegramente en madera, independiente del material utilizado en la terminación interior o exterior de la edificación. Dicha estructura debe contar además con un adecuado sistema de arriostramientos, solucionado generalmente con tableros estructurales del tipo contrachapado fenolico o de hebras orientadas OSB.

También considera la utilización de madera preservada (impregnada), aislación termoacústica, barreras de vapor y humedad, y material resistente al fuego por el interior, como por ejemplo placas de yeso cartón o fibrocemento. El no considerar algunos de estos componentes, implicara que la estructura no cumpla con adecuados requerimientos de seguridad, habitabilidad y durabilidad.

MADERA COMERCIAL.

La madera que vamos a utilizar para nuestro proyecto es madera comercial, la cual está clasificada en cuatro grandes grupos, como lo son:

La madera aserrada y cepillada.

Las molduras de madera.

Las maderas reconstituidas.

Las maderas laminadas.

La **madera aserrada y cepillada** se comercializa en piezas cuya dimensión nominal se conoce como escuadría de la pieza y se expresa en milímetros. El uso que le daríamos a esta madera sería para estructura en la construcción como, Vigas, techos, pisos, algunos revestimientos exteriores y algunos interiores, también algunas guarniciones interiores, chapas, contrachapados, tableros de fibra y tableros de partículas.

Ilustración 30, Ejemplo de madera aserrada y cepillada.

Las **molduras de madera** se obtienen a partir de madera aserrada seca a la cual, por medio de máquinas, herramientas y equipos especiales, se confiere una determinada forma para cumplir en servicio con objetivos específicos de terminación, acabado, protección y decoración.

Las molduras de madera comúnmente comercializadas se clasifican en tres grupos:

1.-Molduras Interiores (MI). Estas molduras las utilizaremos en forma horizontal o vertical para el revestimiento interior de tabiques y en aplicaciones tales como: cielos y pisos.

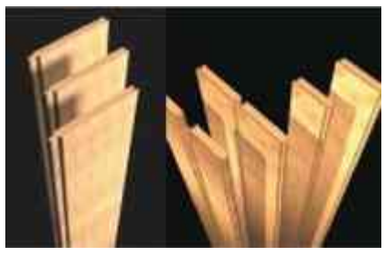


Ilustración 31, Molduras para revestimiento interior que se pueden disponer en forma horizontal o vertical.

2.- Molduras Exteriores (ME). Estas molduras las utilizaremos exclusivamente en forma horizontal, para el revestimiento exterior de tabiques. Las molduras exteriores sólo se clasifican en: Revestimiento horizontal (R).

Ilustración 32, Moldura usada en forma horizontal para el revestimiento exterior de tabiques.

3.- Molduras Decorativas (MD). Estas molduras las utilizaremos en terminaciones generalmente de carácter decorativo, tales como: Balaustres (BA), Cornisas (CO), Esquineros (ES), Guardapolvos (GP), Junquillos (JN), Pilastras (PL) y Tapajuntas (TJ).

Ilustración 33, Perfiles de madera de pino radiata, guarda polvos y pilastras.

Las **maderas reconstituidas,** son todo panel (nombre genérico que se refiere a material que se produce en fábrica) elaborado con derivados de la madera. El grupo más importante lo forman los tableros a base de madera que pueden ser de madera maciza, chapas, cintas, partículas, fibras, cortezas o a partir de otras materias primas lignocelulósicas en forma de tallos, partículas o fibras y los utilizaremos como: Tableros contrachapados o tableros de fibra y tableros enlistonados (placa carpintera), sobretodo en pisos y muros.

Ilustración 34, Contrachapados según diferentes espesores.

Ilustración 35. Ejemplos de aplicación de los tableros contrachapados en requerimientos estructurales y decorativos.

La **madera laminada,** es un producto industrial que se ha utilizado en el mundo desde hace muchos años, pero en las últimas cuatro décadas su uso se ha incrementado notoriamente. Este producto tiene una alta aplicación en la vida cotidiana de las sociedades desarrolladas, desde la construcción de edificaciones hasta reemplazar productos que provienen de recursos naturales, por lo que ha adquirido un alto valor industrial y social.

Esta madera se fabrica con cualquier especie de madera, uniendo piezas entre sí por medio de unión finger-joint en sentido longitudinal y una pieza sobre otra, pegadas con adhesivo en las caras.

Ilustración 36. A) Pieza de Pino radiata en que se ha eliminado nudo, se somete al proceso de confección de los dedos para la unión. B) Unión de las piezas, logrando continuidad de la pieza. Imagen de la derecha, unidas las diferentes piezas por las caras, se somete al cepillado lateral.

Se pueden desarrollar diversas formas y dimensiones, tanto en escuadría como en largo. El resultado es la fabricación de grandes vigas, tanto rectas como curvas, que permiten cubrir grandes luces. Estos elementos estructurales son fabricados bajo condiciones técnicamente controladas. La unión con adhesivos es de calidad estructural y resistente a condiciones climáticas. Esta madera la utilizaremos en algunas de las cubiertas de algunos espacios, como por ejemplo, en la administración, en la biblioteca, en el acceso, entre otras.

Ilustración 37, imagen de la izquierda, Vigas curvas de variados radios circulares o de radios compuestos. Imagen de en medio, aplicación de la madera laminada en estructuras de grandes luces, construcción industrial. Imagen de la derecha, aplicación de la madera laminada en estructuras de grandes luces, construcción industrial, arquitecto José Cruz Ovalle.

La madera cuando está expuesta a la intemperie, puede ser atacada por distintos elementos xilófagos o biológicos, viento, lluvia, y la acción solar, rayos UV e infrarrojos. Para evitar su acción destructiva, la madera se somete a un proceso de impregnación, por medio del cual se introduce a presión un compuesto químico, a base de cobrecromo-arsénico, que reacciona con la celulosa y lignina, formando un precipitado insoluble que modifica la composición del material leñoso; por lo tanto, lo inutiliza como alimento para los diferentes xilófagos.

Características y propiedades. Dadas sus características naturales y adecuados diseños, la madera laminada ofrece grandes ventajas con respecto a estructuras de acero u hormigón, tales como:

• Liviandad: el peso propio de los elementos laminados son bastante inferiores a los elementos tradicionales de acero u hormigón, significando una reducida inercia, que en países sísmicos constituye una importante ventaja.

• Flexibilidad: se logran diseños de formas diversas, cubriendo grandes luces sin apoyos intermedios.

• Aislación térmica: como ya se mencionó, la madera tiene una transmitancia térmica inferior a los materiales tradicionales (acero y hormigón), lo que significa excelentes propiedades aislantes.

• Resistencia química: En ambientes ácidos o alcalinos no reacciona con agentes oxidantes o reductores.

• Resistencia al fuego: La madera laminada resiste por largo tiempo una eventual exposición ante las llamas. Muchos ensayos han demostrado que sólo se compromete 1,5 a 2,0 cm de la superficie exterior

• Estética: el grado de terminación y calidez de la madera se hace presente en forma notable en las estructuras de madera laminada encolada.

Mantención de una estructura de madera laminada. No se necesita inmunizar la madera frente a la acción de elementos biológicos macrocelulares, insectos y perforadores marinos, pero sí se debe proteger su superficie con productos que tengan propiedades impermeabilizantes para evitar la captación de humedad por lluvia y/o humedad ambiental que puede generar proliferación de hongos manchadores y/o pudrición. Estos productos también tienen propiedades de filtro solar, protegiendo la acción oxidante de rayos ultravioletas e infrarrojos.

El viento tiene un efecto únicamente abrasivo, del punto de vista estético, al transportar partículas de tierra u otros que ensucian los materiales. En este caso se usa como protector un producto compuesto que posee propiedades preservantes e hidrorrepelentes fácilmente lavables.

PATOLOGIAS Y PROTECCION DE LA MADERA EN SERVICIO.

Cuando utilizamos madera siempre en la construcción siempre está expuesta a que se llegue a deteriorar. Por estas razones, la imagen generalizada que se tiene de la madera es de un material poco durable. La verdad es que sólo en parte se puede afirmar que es así, ya que si se analiza que frente al oxígeno del aire, la madera no reacciona, como sucede con los metales que se oxidan, o que es muy poco sensible a la luz que degrada los plásticos, se puede concluir que la madera es prácticamente inalterable por los agentes físicos del medio ambiente.

Por ello analizaremos los factores que afectan a la madera por el hecho de ser materia orgánica, susceptible al ataque de seres vivos que pueden provocar su total degradación, a la acción de agentes bióticos que pueden destruirla o degradarla y al tratamiento necesario en función de los requerimientos de durabilidad a que vaya a estar expuesta la madera en servicio o encastillada para ser montada y formar parte de una estructura de una vivienda o edificio de madera.

AGENTES BIÓTICOS DESTRUCTORES DE LA MADERA.

La degradación de la madera se puede deber a diferentes causas y es importante saber en cada caso, el principal agente causante de dicha degradación, lo que permitirá elegir el modo de proteger la madera.

Ilustración 38. Degradación de la madera.

A).-Causas biológicas: Para que los agentes biológicos se desarrollen y subsistan se requiere que existan ciertas condiciones como son:

• Fuente de material alimenticio para su nutrición.

• Temperatura para su desarrollo. El intervalo de temperatura es de 3º a 50º, siendo el óptimo alrededor de los 37 ºC.

• Humedad entre el 20 % y el 140 %, para que la madera pueda ser susceptible de ataques de hongos. Por debajo del 20 %, el hongo no puede desarrollarse y por sobre 140 % de humedad, no existe el suficiente oxígeno para que pueda vivir.

• Una fuente de oxígeno suficiente para la subsistencia de los micro-organismos.

Al existir las condiciones descritas, el ataque biológico es factible que ocurra, pudiendo producir alteraciones de importancia en la resistencia mecánica de la madera o en su aspecto exterior.

B).-Hongos cromógenos. Se caracterizan por alimentarse de las células vivas de la madera.

El efecto importante que producen es un cambio de coloración, la madera toma un color azulado, pero en general no afecta a su resistencia, dado que no altera la pared celular. Según lo expuesto, una madera azulada no debería depreciarse más que por su aspecto, pero la realidad es que el hecho de presentar dicha coloración, es signo de que la madera ha estado expuesta a condiciones favorables para el desarrollo de hongos de pudrición, y si bien todavía no es visible su ataque, probablemente éste se ha producido en alguna medida.

Ilustración 39. Piezas de madera machihembrada de Pino Radiata, la que fue atacada por hongos cromógenos estando encastillada.

C).- Hongos de pudrición. En este caso los hongos se alimentan de la pared celular, causando una severa pérdida de resistencia, impidiendo cualquier tipo de aplicación, ya que la madera puede desintegrarse por la simple presión de los dedos. En un ataque de pudrición se suelen desarrollar muchos tipos de hongos, cada uno de los cuales actúa en un determinado intervalo de degradación, dependiendo si el hongo se alimentó de la lignina o de la celulosa.

La **pudrición blanca** es causada por hongos que se alimentan de la lignina, dejando la celulosa de color blanco. En este caso la madera se rompe en fibras, por lo que también se denomina pudrición fibrosa.

La **pudrición parda** es causada por hongos que se alimentan de la celulosa dejando la lignina, caracterizada por su color pardo. La madera se desgrana en cubos, por lo que también se le conoce como pudrición cúbica.

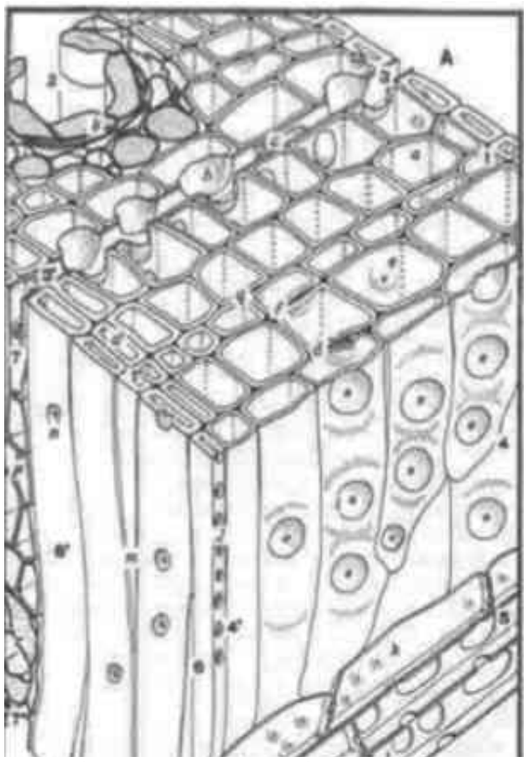


Ilustración 40. Estructura anatómica de una especie conífera con hongos que se alimentan de la pared celular.

D).-Mohos Son hongos, que tienen una apariencia de algodón fino. La extensión de estos depende fundamentalmente de la temperatura y de una humedad abundante. Afectan a la madera en su aspecto superficial y se pueden eliminar cepillando la pieza, no causan daños a la resistencia ni a otras propiedades. Si no se eliminan oportunamente puede que la pieza de madera sea fácilmente atacada por hongos de pudrición, ya que el crecimiento de mohos estimula su desarrollo.

E).-Insectos. Existe una gran cantidad de insectos que usan la madera para reproducirse y vivir y se alimentan de la celulosa que ésta contiene. El daño se produce debido a que sus larvas, orugas y adultos abren galerías en la madera para obtener alimento y protección. Dentro de estos insectos figuran los siguientes:

Coleópteros. Los coleópteros xilófagos pueden ser agrupados en tres categorías:

1.-Cerambícidos. Insecto cerambícido que ataca la madera.

2.- Líctido. El líctido sólo ataca latifoliadas.

3.- Anóbido. El anóbido se alimenta de celulosa y lignina.

Termitas. Son los ataques de estos insectos los que pueden causar mayores daños a la estructura de madera de una vivienda.

AGENTES ABIÓTICOS DE DESTRUCCIÓN O DEGRADACIÓN DE LA MADERA.

Degradación por la luz. El espectro ultravioleta de la luz descompone la celulosa de la madera produciendo su degradación. La acción de la luz es lenta y a medida que trascurre el tiempo la degradación no aumenta, dado que los primeros milímetros afectados sirven de protección al resto. Así, los efectos de la luz se hacen visibles entre el primer y el séptimo año y la madera cambia de color, oscureciéndose o aclarándose, según el grado de exposición en que se encuentre. La degradación afecta los primeros milímetros de la madera, con mayor intensidad las zonas de primavera que las de otoño, y más la albura que el duramen.

Humedad atmosférica. La humedad atmosférica produce deterioro por los repetidos cambios de dimensiones que se producen en las capas superficiales de las piezas que se encuentran a la intemperie. Cabe recordar que la madera es una sustancia higroscópica, influida por los cambios de las condiciones de humedad atmosférica, produciéndose absorción de agua en las superficies que quedan expuestas, hinchándose con clima húmedo y lluvioso y contrayéndose en los períodos de sequía.

En todo caso, la penetración de agua por las razones expuestas es relativamente lenta y no se producen cambios en el contenido de humedad o en el volumen de la pieza, siempre que no haya una condición especial, en que el estado de humedad o sequedad se exceda de lo normal. Se puede concluir que el daño esperado se concentra en las capas externas de la madera, ya que se producen tensiones alternas de compresión y dilatación que se traducen en una desintegración mecánica de las capas superficiales.

Efecto hielo – deshielo. La humedad contenida en las cavidades celulares se transforma a estado sólido, aumentando el volumen (anomalía del agua) de las fibras leñosas de la madera en estado verde, produciendo un daño en la integridad física del material, lo que puede traducirse en la destrucción de las células ubicadas en la superficie. Si este fenómeno es repetitivo puede afectar la resistencia de la pieza.

Fuego. Es uno de los agentes destructores que ningún material puede tolerar indefinidamente sin presentar algún deterioro.

La reacción al fuego de las maderas depende de:

• Espesor de la pieza de madera.

• Contenido de agua de la madera.

• Densidad de la madera (especie).

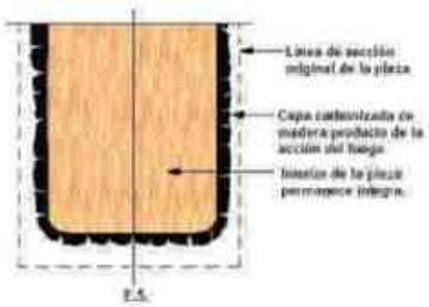


Ilustración 41. La capa de carbón producto de la acción del fuego actúa como protector.

Comportamiento de la madera frente al fuego:

La madera está formada fundamentalmente por celulosa (aproximadamente un 44%) y lignina, materiales ricos en carbono, admitiéndose que la madera contiene aproximadamente un 48% de carbono.La temperatura de inflamabilidad de la madera, en circunstancias favorables, es aproximadamente 275°C, siendo un factor importante el tiempo durante el cual es calentada.

Por debajo de 100°C, casi no se escapa de la madera más que el vapor de agua, incluso si la temperatura externa es superior a 100°C, la de la madera queda igual a 100°C si el agua no se ha desprendido del todo. De 100°C a 275°C se desprenden gases: CO2 incombustible, CO combustible y piroleñosos. Hacia los 275°C la reacción es exotérmica. Los gases se desprenden en abundancia, la proporción de CO2 disminuye rápidamente y aparecen los hidrocarburos. La madera adquiere un color achocolatado. Por encima de los 350°C los desprendimientos gaseosos son menos abundantes, pero son todos combustibles. Más allá de los 450°C el hidrógeno y los carburos constituyen la mayor parte de los gases desprendidos, siendo el residuo sólido carbón de madera, susceptible de quemarse con desprendimiento de gases combustibles.

La temperatura de la madera en el curso de su combustión está comprendida entre los 400°C y 500°C aproximadamente. Esta temperatura es la mínima necesaria para continuar la combustión, por supuesto si existe suficiente oxígeno. Por otro lado, se ha encontrado que en edificaciones realizadas con el sistema constructivo de poste y viga, las vigas de grandes secciones transversales atacadas por el fuego sólo han comprometido una superficie carbonizada de pequeño espesor, que cubre y protege la madera no afectada por el fuego. La explicación es la baja conductibilidad térmica de la madera, que transmite una pequeña proporción del calor hacia el interior de ella.

Mayores detalles y aspectos que deben ser considerados en el diseño, en la estructuración, así como en la construcción en madera se exponen en el Capítulo III, Unidad 15.

Ilustración 42. Comportamiento de la madera frente a la acción del fuego.

TECNOLOGÍA DEL TRATAMIENTO DE LA MADERA.

En el tratamiento de la madera se deben definir los requerimientos de durabilidad que son necesarios, o sea, si la madera elegida tiene la capacidad para resistir el ataque de los diferentes agentes de destrucción, una vez puesta en servicio sin ningún tratamiento preservador.

Recordemos que desde siempre la madera en la arquitectura ha sido considerada como un material importante, no tan sólo en componentes de terminación, sino que también como elemento estructural. Desde este punto de vista, la protección de la madera frente a agentes destructores adquiere vital relevancia al momento del diseño arquitectónico, especialmente si se tiene en cuenta que la especie que hoy se utiliza en forma mayoritaria en nuestro país es el Pino, considerada como poco durable (según datos).

TIPOS DE PRODUCTOS PROTECTORES.

Los productos protectores se clasifican según los siguientes aspectos:

Por la acción protectora que realizan:

• **Insecticidas**: protegen frente a la acción de los insectos xilófagos, destacan el tipo Piretrinas o Clorpirifos.

• **Fungicidas**: protegen frente a la acción de hongos xilófagos. Si es pudrición se emplean productos con contenidos de cromo, cobre y arsénico (CCA); cobre, azoles orgánicos (CA); cobres, azoles orgánicos y boro (CAB); cobre y amonios cuaternarios (ACQ) y boro.

Si se trata de mancha azul, los productos más utilizados son el tribromofenato de sodio, quinolatos de cobre y carbendazimas.

• **Ignífugos o retardadores de fuego**: protegen frente a la acción del fuego convirtiendo a la madera desde un material combustible, a uno difícilmente combustible. En este grupo se distinguen los que impiden que llegue oxígeno a la madera durante algunos minutos y los que basan su acción ignífuga en que reaccionan con el calor, emitiendo sustancias que acaparan el oxígeno del aire, impidiendo que la madera se queme.

• **Protectores de la luz**: Pinturas con pigmentos metálicos que sellan la veta de la madera. Se mantiene la veta, oscureciéndola en algún grado.

Por el tipo de preservante:

• **Solventes orgánicos:** Son los protectores que con mayor facilidad penetran en la madera, no producen manchas y son compatibles con la mayoría de los barnices de fondo y acabados, lo que hace que sean los más utilizados en la carpintería de terminación. Son aplicados a maderas secas por su característica de no otorgar humedad a ésta.

• **Hidrosolubles:** el disolvente es el agua, se utiliza para el tratamiento industrial de maderas húmedas, bajo el 28% (en Chile vía vacío y presión).

• **Creosotados:** Son derivados del petróleo y la hulla, su penetración en la madera es dificultosa y además la mancha, haciendo incompatible la madera tratada con cualquier terminación a la vista.

Por el tipo protección que se desea lograr:

• **Protección preventiva:** Productos que evitan que la madera pueda ser atacada por agentes destructores, entre los cuales se distinguen:

• **Temporal**: cuya eficacia preventiva se limita a un determinado tiempo, generalmente los tratamientos superficiales como pinturas y barnices entran en este grupo o como el típico tratamiento antimancha de la madera.

• **Permanente**: cuya eficacia preventiva es permanente, por lo menos duran varias decenas de años, el producto protector queda fijo en la madera independientemente de que sufra humedecimiento o secado. En este grupo están los tratamientos industriales de la madera a través de vacío-presión o vacío-vacío.

• **Protección curativa**: en este caso la madera se encuentra atacada, por lo que la protección curativa pretende eliminar dichos agentes, como por ejemplo mediante el simple oreado o secado de la madera, cuando el ataque que presenta es de hongos.

En el caso de los insectos existen los siguientes tratamientos:

• **En insectos de ciclo larvario:** la larva se encuentra en el interior de la madera, lo que hace necesario introducir insecticida para que al entrar en contacto elimine al insecto. La aplicación puede ser inyectando insecticida líquido o gases que sean capaces de introducirse hasta el interior de la madera, mediante un tratamiento térmico u otros más sofisticados.

• **En caso de termitas:** en este caso, el insecto no vive en el interior de la madera, por lo que su eliminación es difícil. Existen trazadores radioactivos mediante soluciones ionizantes (Na24, P32, Cl36, Ca45), con los que se capturan varios insectos, los que son sumergidos en una solución radiactiva y se les sigue hasta su termitero y al localizarlo se procede a su destrucción.

Las colonias son atacadas mediante sistemas de cebos a base de celulosa, a los que se les añade un insecticida y se les ubica cada cierta distancia alrededor de la vivienda. Hoy en Chile se utilizan productos antiquinizantes que impiden la muda de los insectos, los que mueren desecados. Las termitas obreras ingieren este producto, alimentan con sus jugos a todas las castas, y tanto las obreras como las ninfas, cuando van a mudar mueren, con lo que la colonia no puede funcionar ni alimentarse. Investigaciones del tema y cientos de pruebas comerciales han demostrado la eliminación de colonias de termitas subterráneas ocupando esta tecnología de cebos.

Ilustración 43.Imagen de la izquierda. Los cebos se colocan alrededor de la vivienda, equidistante a lo menos 50 centímetros. Imagen de la derecha, tubos de plástico en cuyo interior se ubican los cebos. Por las ranuras ingresan y salen las termitas con la alimentación, bajo tierra, ya que el tubo se entierra en forma vertical hasta el anillo superior, por donde se registra.

TIPOS DE TRATAMIENTOS.

Tratamientos superficiales. Se caracterizan porque la penetración del protector en la madera apenas supera unos milímetros de profundidad.

Son recomendables en la prevención de ataques superficiales como la mancha azul. No son indicados en los casos de ataques en profundidad, como es el caso de hongos a mediano y largo plazo, cuando vaya a estar expuesta a riesgos de humedades más o menos constantes, o del ataque de termitas, como es el caso de maderas situadas en el interior de la vivienda.

Estos tipos de tratamientos son aplicados mediante brochas, pulverizadores o inmersión rápida de la madera en un producto protector formado a partir de insecticidas y fungicidas.

La penetración de unos milímetros del producto químico es suficiente como para evitar los ataques superficiales. La profundidad del tratamiento va a depender del tipo de producto, fundamentalmente del tipo de disolvente, la mayor o menor penetrabilidad de la madera y de las condiciones de ésta.

Tratamientos en profundidad. Son los más indicados cuando la madera está expuesta a humedad del exterior, o en contacto con el suelo o bien que estando en el interior tenga el riesgo de ataques de termitas.

Son variados los sistemas, el **boucherie o de sustitución de savia,** consiste en que se introduce la madera en un depósito por varios minutos para que el producto protector vaya ocupando la savia del árbol. Los productos utilizados son sales, los que con la humedad de la madera y con el movimiento de la savia se introducen al interior por difusión. Este tratamiento se aplica a maderas que se utilizan en cierros y estacas en general.

Otro sistema es el **caliente y frío,** en el que se introduce la madera en un depósito con agua caliente por algunos minutos para abrir los poros, lo que permite facilitar la entrada del producto protector y luego se introduce la madera por varias horas en otro depósito que contiene las sales protectoras. Este tratamiento es utilizado para postes, vigas y piezas que en general quedarán a la intemperie.

Existe un tratamiento en **autoclave,** el que por ser de carácter industrial, es el único que puede garantizar su profundidad, las retenciones del producto protector y con ello su eficiencia. El **autoclave** es un sistema conformado por un cilindro de acero, una bomba de vacío y otra de presión. Con la bomba de vacío se extrae el aire de la madera conjuntamente con abrir los poros y con la bomba de presión se introduce el producto protector. Según la facilidad o dificultad de tratamiento y el tipo de producto utilizado, será diferente el vacío, la presión y el tiempo de cada una de las fases del tratamiento.

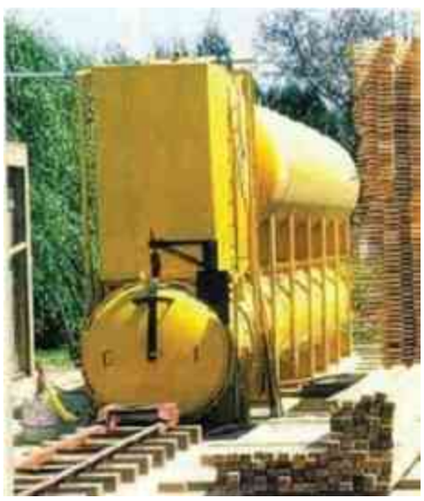


Ilustración 44. Planta de tratamiento mediante vacío/presión.

TRATAMIENTO A APLICAR.

El tipo de producto protector a usar y el sistema de tratamiento más adecuado dependerá del riesgo de los diferentes ataques a que estará expuesta la madera en servicio.

Las medidas preventivas mínimas que deben considerar los diseñadores, constructores y propietarios de viviendas en general son:

• Diseñar los cimientos de forma que sobresalgan como mínimo 200 mm sobre el nivel del terreno del punto más desfavorable, para permitir inspeccionar y buscar túneles de barro protectores o también llamados tubos refugio que construyen las termitas para entrar en la edificación.

• Especificar que las maderas que estén en contacto con el sobrecimiento estén protegidas del hormigón por un fieltro doble de 15 libras. Se recomienda que sean tratadas con CCA, CA, CAB, ACQ o boro, los que también protegen contra el deterioro y son preservantes que han sido utilizados en forma segura por décadas.

• Para usos a la intemperie, en que es probable la exposición a la humedad, lo más seguro es impregnar la madera con CCA, CA, CAB y ACQ.

• Inspección profesional a lo menos una vez al año, se debe actuar con suficiente anticipación en la detección de insectos o evaluar los daños ya causados antes que sea demasiado tarde.

• Identificar posibles rutas de entrada de termitas y sellarlas, ya que este insecto puede ingresar por una ranura de 1,5 mm.

• Eliminar y mantener limpio el jardín, libre de pedazos de madera, cajas de cartón o cualquier material que contenga celulosa.

• Mantener secos los materiales que contengan celulosa, reparar en forma urgente filtraciones por la cubierta o por cañerías de desagues de aguas lluvias o por agua potable.

• Mantención de drenajes de aguas lluvias en viviendas que especialmente se han diseñado para estos fines.

• Mantener separadas las tuberías de descarga de aguas lluvia, de los muros perimetrales de la edificación, de modo que no haya una humedad constante en dicho sector.

• En caso de tener barreras físicas como arena o mallas para protección de la vivienda, no se debe colocar tierra o corteza de árboles ni permitir que crezcan raíces en ellas.

ASPECTOS RELEVANTES A CONSIDERAR EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE MADERA.

REQUISITOS DEL EDIFICIO.

El edificio constituye en sí mismo una de las necesidades fundamentales del hombre. Debe satisfacer una gran cantidad de requisitos de usuario, que le permitan el desarrollo normal de su vida. En general, son requisitos que se encuentran directamente relacionados con el costo de la vivienda que pueda solventar el mandante o promotor.

Los principales aspectos que deben prevalecer en el diseño son:

- Seguridad
- Funcionalidad
- Durabilidad

Seguridad: la estructura del edificio debe ser capaz de resistir fenómenos de la naturaleza como vientos, sismos, lluvias y nieve, así como también solicitaciones mecánicas y a sus instalaciones (sanitarias, hidráulicas, de gas, eléctricas, especiales, entre otras) y la acción del fuego.

Funcionalidad: la funcionalidad de un edificio está definida por los hábitos y costumbres de los habitantes que cobija, pero también se debe situar dentro del medio ambiente, con condiciones estables y adecuadas con respecto a la temperatura, humedad, acústica, iluminación, ventilación y calidad de aire.

Durabilidad: es la capacidad de los materiales de mantener sus propiedades o características frente a exigencias o solicitaciones para los cuales fueron diseñados durante un tiempo determinado, el cual se conoce como el periodo de vida útil del elemento en cuestión.

PARTES Y ESTUDIOS.

Ubicación del terreno: comuna en que se encuentra, identificación de calles, avenidas, numero principal, accesos, deslindes y orientación cardinal. En caso que el terreno se ubique en una zona sub-urbana, es necesario especificar con monolitos y puntos de referencia que permitan la delimitación del lote correspondiente.

JUSTIFICACION DE EL MATERIAL A UTITLIZAR EN EL PROYECTO.

La construcción de este Mercado Regional de Artesanías en el municipio de Cd. Hidalgo Mich. Además de ser la solución para la problemática antes presentada, véase pag.10, reviste un alto interés social ya que va a permitir aumentar el valor de la madera (patrimonio de muchos ayuntamientos de la zona del entorno de Cd. Hidalgo, objeto de numerosas actuaciones de desarrollo sostenible), uno de los fines de este proyecto, es que va a demostrar la viabilidad de la materia prima de la zona y la forma de revalorizarla en la medida que se lo merece,

Creando puestos de trabajo en sectores deprimidos, donde existe buena mano de obra para la madera.

Igualmente con la construcción y funcionamiento de este proyecto se fomentaría la creación de puestos de trabajo para personal especializado en el diseño, ejecución y control de la construcción en madera, llámese ingenieros, carpinteros, etc.

El beneficio de la producción de madera, con maderas de los montes de la región, repercutirá de una forma importante, sobre todo en regiones limítrofes como San Pedro, Agostitlán, Chaparro, poseedoras de montes que pueden suministrar madera y convertirse en potenciales consumidores del producto fabricado. Pag. 8 del libro.

PRINCIPALES PROBLEMAS FORESTALES.

Los principales problemas a los que nos podríamos enfrentar serían los siguientes:

- Se podría dar la erosión del suelo, debido a la desaparición de la cubierta vegetal, ya que esta la defiende del impacto de la lluvia, es como una cubierta esponjosa que le permite absorber toda el agua.
- Las talas, para dedicar sus áreas a la agricultura o al pastoreo.
- El pastoreo intensivo.
- Efectos de las construcciones urbanas, viarias y turísticas, que rodean estos montes.
- Otro factor a considerar es el fuego. Pag 12 del libro.

ESTRATEGIAS PARA EL FUTURO DEL SECTOR FORESTAL.

Resulta evidente la necesidad de un esfuerzo importante en el sector forestal. Pero tiene que desarrollarse dentro de una política que considere de un modo conjunto tanto los montes en sí como el destino y utilización de sus producciones y los problemas sociales de las áreas en que están situados, de manera que armonice los intereses ecológicos nacionales, los económicos de los propietarios de los terrenos y la industria transformadora, con los de las poblaciones locales, de manera que constituyan para ellas un factor de desarrollo y prosperidad.

Solo de esta manera podrá superarse el enorme contrasentido que supone el que una autonomía como la nuestra, tenga que depender cada vez más de los mercados exteriores para su abastecimiento en madera y productos derivados. Pag 13 del libro.

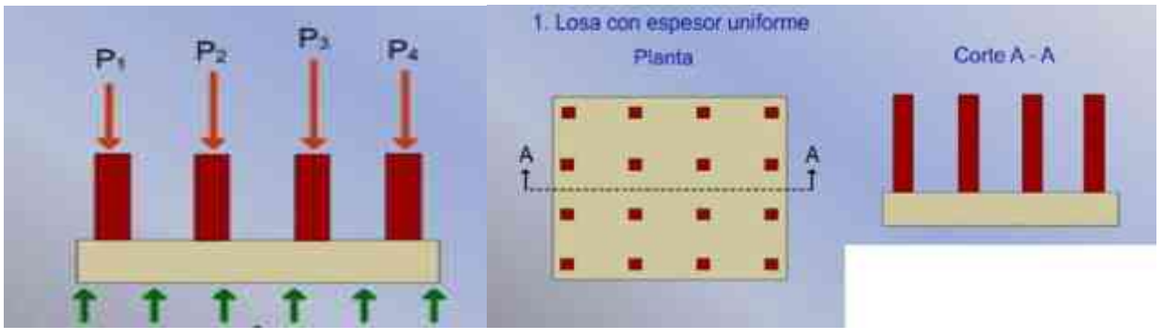
Aunque sabemos que nuestra industria es capaz de utilizar las maderas de poca calidad de nuestros bosques y convertirlos en productos de consumo y exportación, con la ventaja en este caso del valor añadido incorporado. Pag. 14 del libro.

Pero a esta fecha la reconstrucción de nuestros bosques, con todas las consecuencias ecológicas y ambientales que ello determina: la creación de puestos de trabajo especializados, no solo en los talleres si no en las propias labores forestales; la posibilidad de instalar nuevos talleres en zonas deprimidas compensando los desequilibrios existentes. Por último se debe conseguir la participación de los habitantes de los pueblos en los beneficios de los bosques, convirtiendo a sus vecinos en los mayores defensores de los mismos, eliminando con ello, en gran parte las cuantiosas pérdidas producidas por los incendios forestales; todo ello es algo que realmente merece el esfuerzo y el interés de todos. Pag. 14 del libro.

COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO.

Para la cimentación será a base de una **losa de cimentación**, como ya lo habíamos mencionado anteriormente, donde algunas de sus características serian las siguientes:

Sería una losa con espesor uniforme, donde se caracteriza por solo tener los refuerzos de acero y el espesor de concreto sin ningún tipo de alteración, a continuación se muestra una figura que nos da como ejemplo como estaría trabajando nuestra losa de cimentación respecto a las cargas que va a soportar.



Se va a emplear este tipo de cimentación debido a que la capacidad del suelo del terreno donde se está proponiendo el mercado regional de artesanías en Cd. Hidalgo Mich. es muy alto y otro tipo de cimentación, por decir zapatas aisladas resultarían demasiado juntas una de la otra y sobretodo grandes para ser una opción viable al construir con madera.

Ilustración 45, Madera en losa de cimentación.

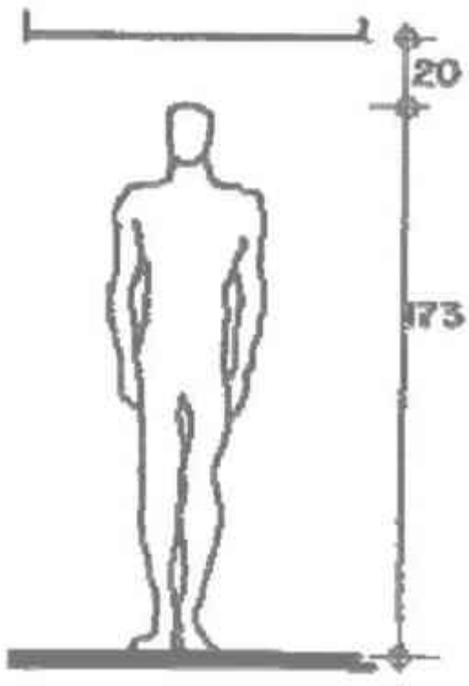
En esta imagen alcanzamos apreciar una estructura de madera sobre una losa de cimentacion, anclada con soleras de acero atornilladas, seria como ejemplo de la cimentacion que utilizariamos en este proyecto.

NORMAS ANTROPOMETRICAS Y PATRONES DE DISEÑO.

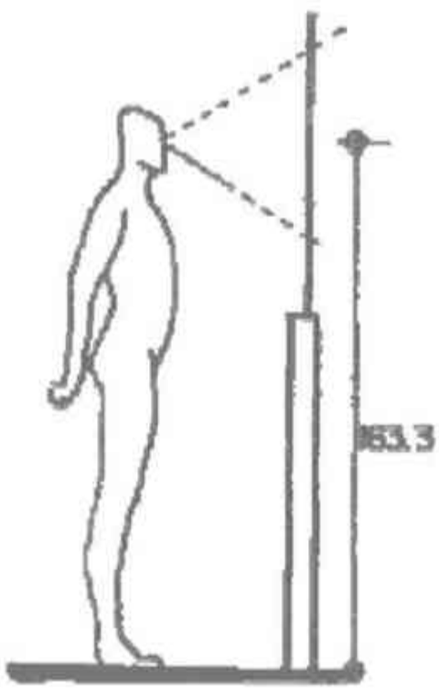
Considerar la antropometría es simplemente una medición como elemento base para el dimensionamiento de cualquier proyecto, en este caso es necesario contar con esta información para dimensionar los espacios propuestos y darle una mejor solución.

El presente estudio es una recopilación de las normas y disposiciones que intervienen en el diseño, el espacio habitacional con fines pragmáticos. Se presentan objetivamente los elementos indispensables para el diseño que permite llegar con claridad a la solución funcional de cualquier tipo de habitación: desde la vivienda hasta el gran edificio, como trabajo de información es de especial interés para estudiantes y profesionistas pues es fuente auxiliar a cualquier metodología del diseño.

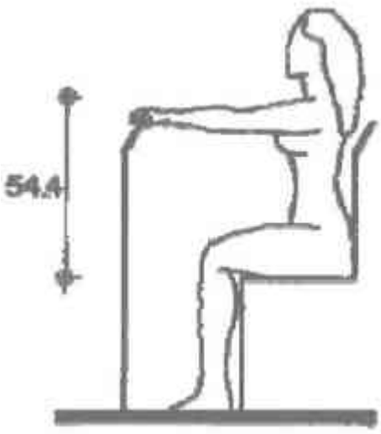
En cuanto al estudio de las medidas del cuerpo humano en todas sus posiciones y actividades, tales como alcanzar objetos, correr, sentarse, defecar, subir y bajar escaleras, descansar, etc. Es importante saber la relación de las dimensiones del hombre y que espacio necesita para moverse y estar cómodo en distintas posiciones. Al tener en cuenta al hombre como usuario y generador de actividades que son, a su vez responsables de la forma y dimensión de los espacios arquitectónicos, podemos saber cuáles son los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente.



ALTURA MINIMA DE PISO A TECHO, MAS 20 cm.

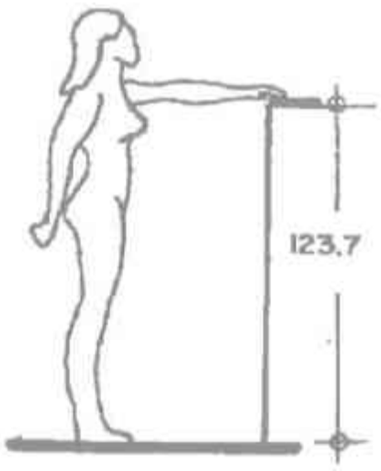


ALTURA DEL NIVEL VISUAL HUMANA, (APARADORES Y VENTANAS).

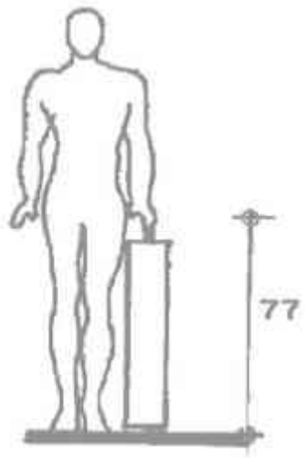


MAXIMA DISTANCIA PARA ALCANCE DE LOS BRAZOS, ESTANDO SENTADO.

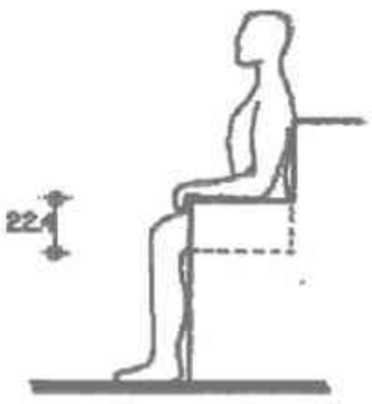
DISTANCIA MAXIMA PARA LA COLOCACION DE TABURETES O DESTACAR LOS PIES DE LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DE LOS ASIENTOS.



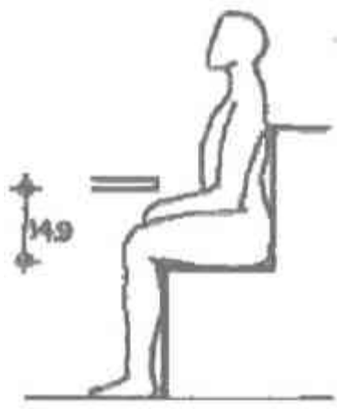
ALTURA MINIMA DE HOMBROS (FACILITA EL ALCANCE HACIA ADELANTE).



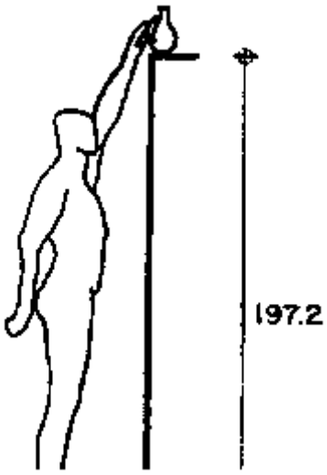
ALTURA MAXIMA PARA PODER ASISTIR OBJETOS.



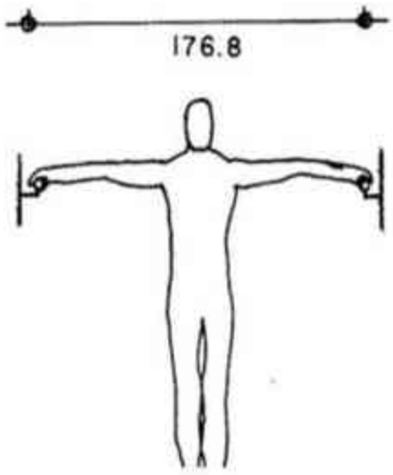
ALTURA DE LOS BRAZOS DE UNA SILLA O SILLON, APARTIR DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.



ESPACIO REQUERIDO ENTRE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y LA PARTE BAJA DE LA MESA.

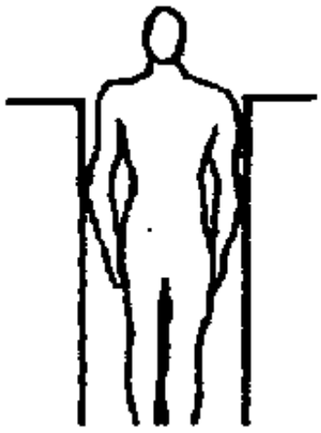


ALTURA MAXIMA PARA ASISTIR OBJETOS ALTOS EN REPISA.

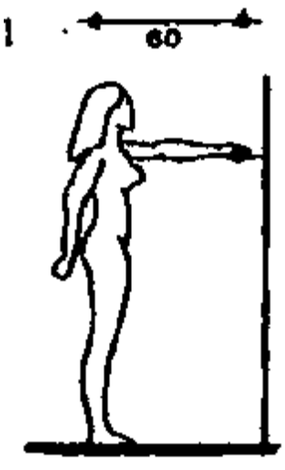


ALCANCE MAXIMO HACIA AMBOS LADOS, PARA PODER ASISTIR OBJETOS CON FACILIDAD.

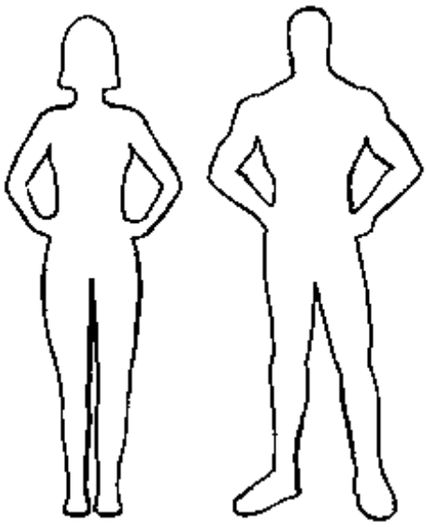
CLAROS MINIMOS PARA DISEÑAR DUCTOS, (ESPACIOS DE TRABAJO).



CLAROS MINIMOS PARA PERMITIR EL MOVIMIENTO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS.



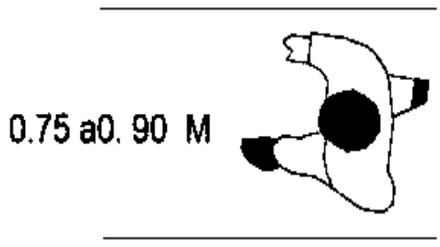
ALCANCE HACIA ADELANTE PARA PODER ASISTIR OBJETOS CON FACILIDAD.



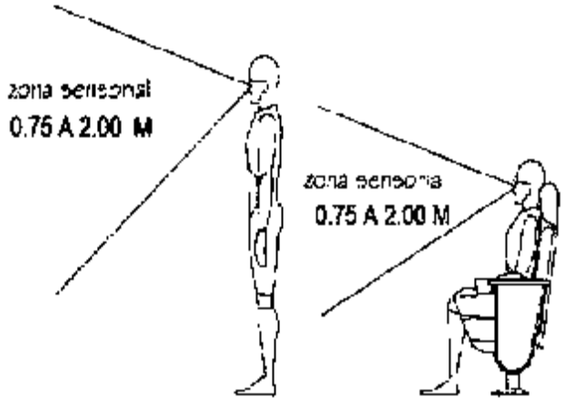
CUERPO HUMANO.

PROPORCIONES DE 0.29 M2 EN PLANTA DE FRENTE 0.60 CM X 0.45 CM DE PERFIL Y UNA ALTURA DE 1.70 M.

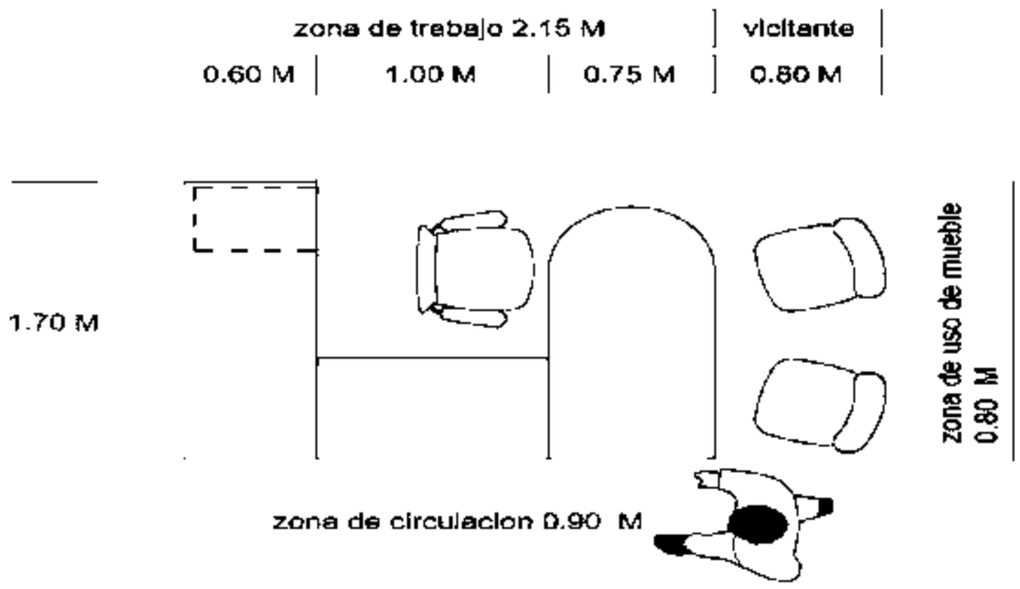
CIRCULACION DOBLE.



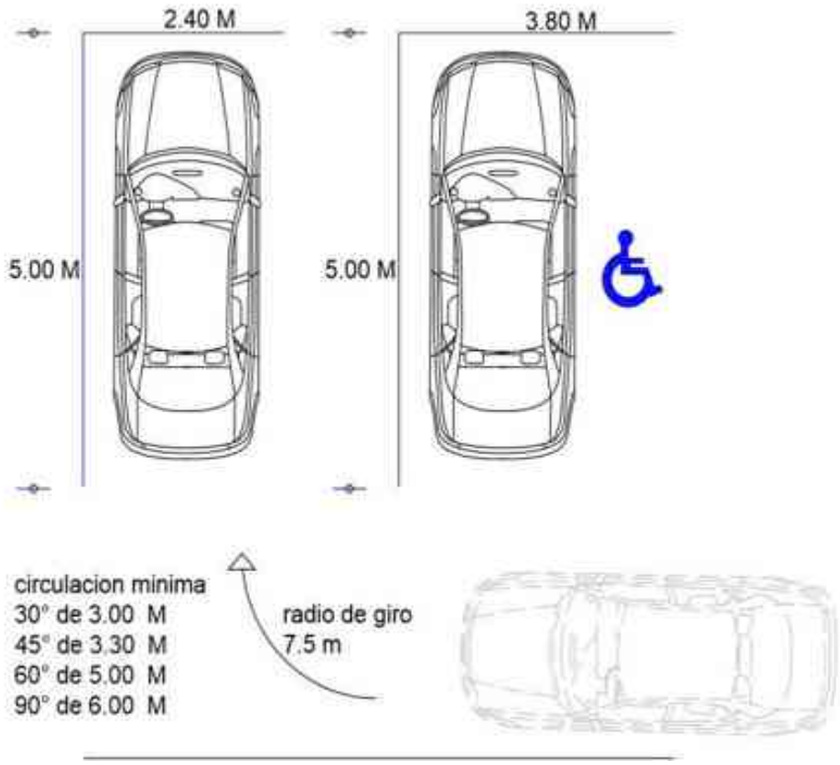
CIRCULACION UNICA.



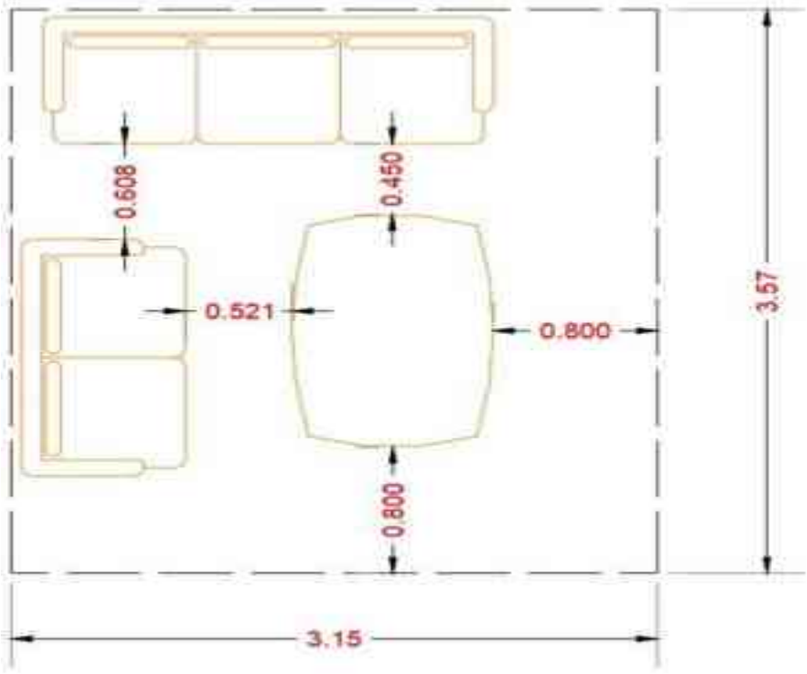
VIZUALIZACION, AREA DE EXPO, AUDITORIO.



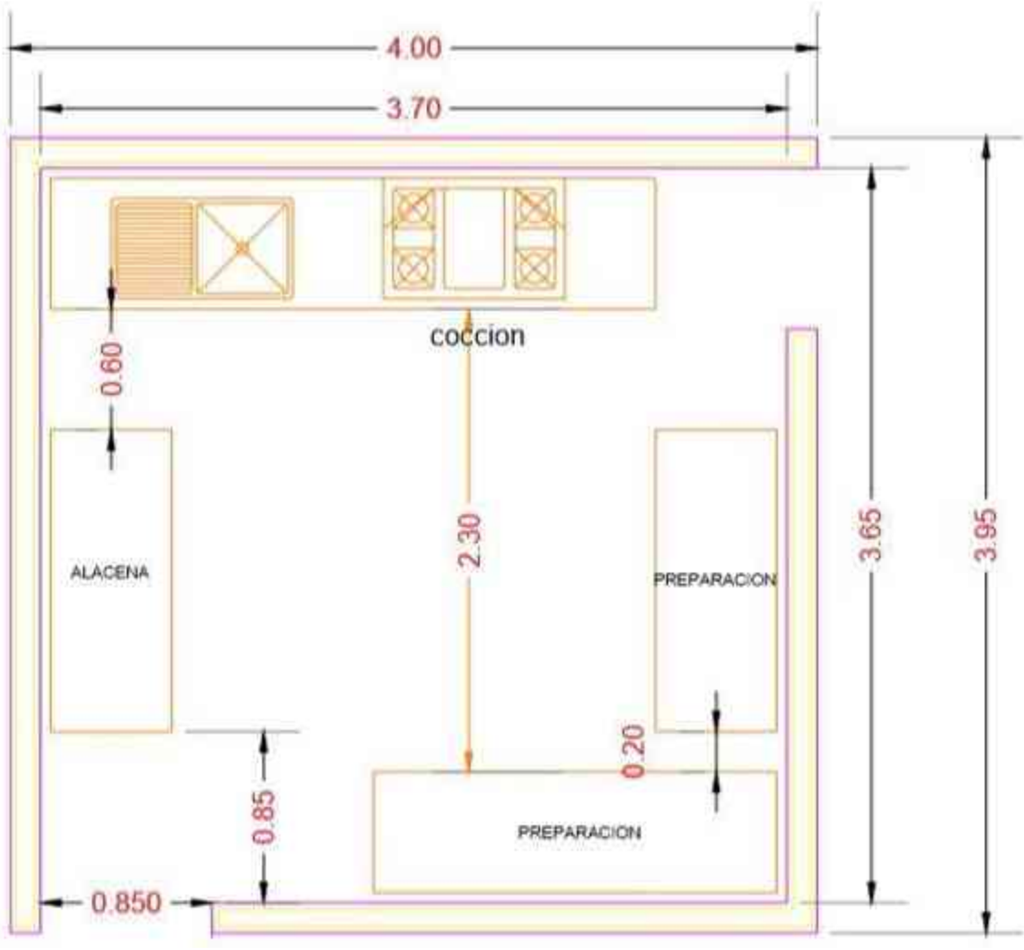
ADMINISTRACION, TRABAJO DE OFICINA.



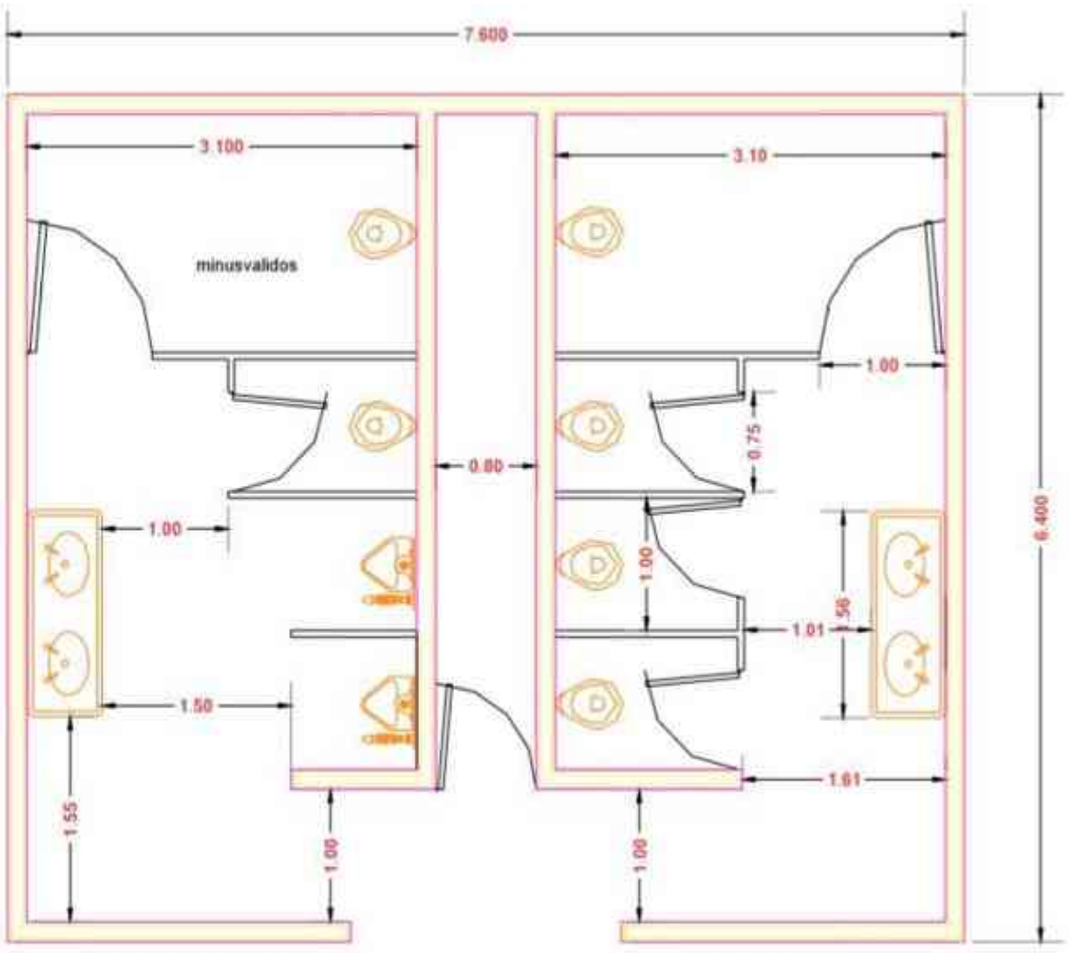
ESTACIONAMIENTO.



SALA DE ESPERA.

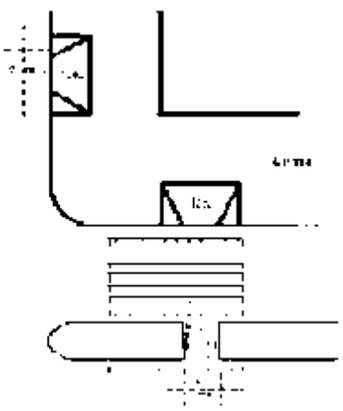


COCINA RESTAURANTE.



SANITARIOS.

CRITERIOS DE DISEÑO PARA PERSONAS DISCAPACITADAS.

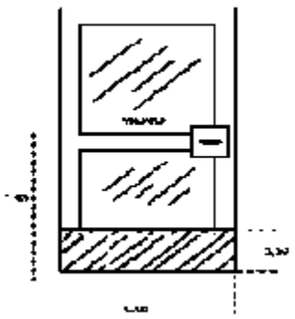


VIALIDAD.

El pavimento de los pasillos o andadores no deberá tener roturas o accidentes, ni cambios de nivel superior a 2 centímetros de alto; en caso contrario, deberán suplir esta diferencia con una rampa. Los pasillos deberán tener un ancho mínimo de 1.50m.

PUERTAS Y ACCESOS.

Al menos una puerta de acceso al edificio deberá ser fácilmente accesible desde el nivel del pasillo, consultar un ancho libre mínimo de 0.90 m. un peinazo resistente al impacto de una altura no inferior a 0.30m y no podrá ser giratoria.



RAMPAS.

Las rampas deberán de contar con un ancho libre mínimo de 0.90m. sin entrabamientos para el desplazamiento y consultar una pendiente máxima del 12% cuando su desarrollo sea hasta de 2m. Cuando requieran de un desarrollo mayor, su pendiente irá disminuyendo a 8% en 8m. de largo. La pendiente máxima que la rampa deberá consultar en función de su longitud se calculara según la siguiente fórmula:

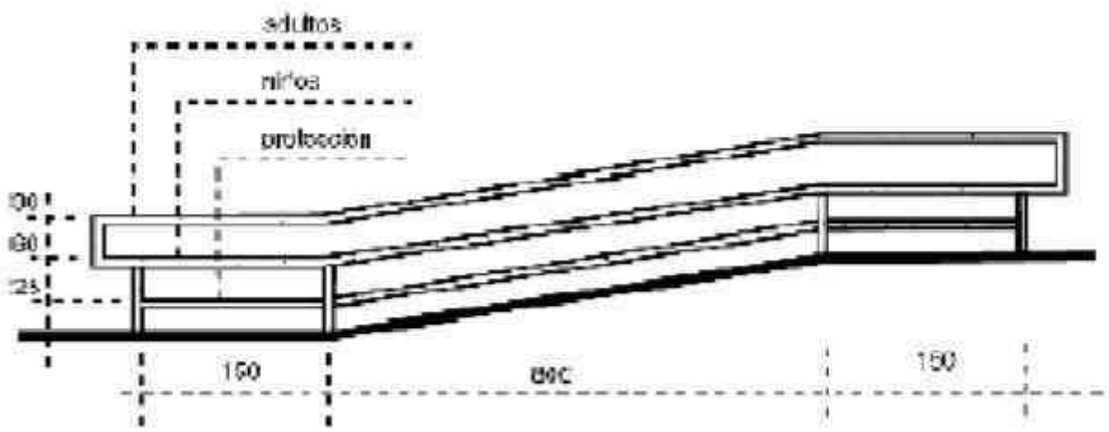
%= 13,14- 0.57L

%= pendiente máxima expresada en porcentaje.

L= longitud de la rampa.

En caso de requerir mayor desarrollo, el largo debería seccionarse cada 8m, con descansos horizontales de un largo libre mínimo de 1.50m.

Cuando la longitud sea mayor que 2m, las rampas deberán estar provistas al menos de unos pasamanos continúo a 0.90m de altura.



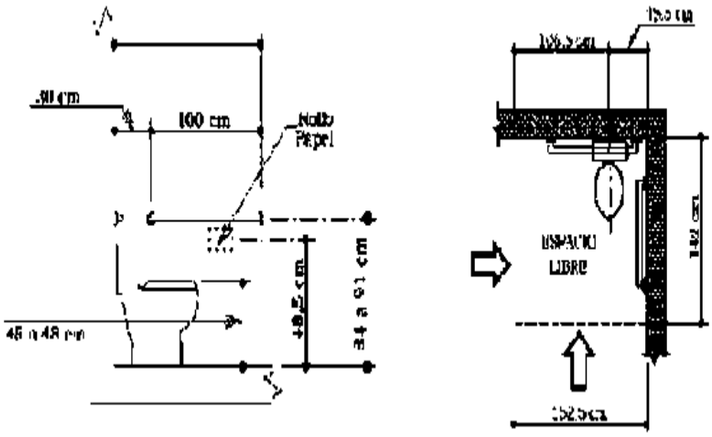
PASAMANOS EN RAMPA.

PASILLOS.

Los pasillos que conduzcan a recintos de uso o de atención de público, tendrán un ancho mínimo de 1,40m.

SANITARIOS.

Deberán contar con un recinto independiente destinado a servicio higiénico para personas con discapacidad, que permita el ingreso y circulación de una silla de ruedas y disponga artefactos adecuados. El mecanismo de descarga deberá ser de palanca o de presión. Barras de apoyo, preferentemente de acero inoxidable de diámetro no superior a 5 cm.



CIRCULACIONES HORIZONTALES DE COMUNICACIÓN.

Ancho libre mínimo de 1.80m.

Pasamanos tubulares continuos de 3.8cm. de diámetro, colocados a 75 y 90 cm. de altura, separados 5 cm. de la pared y pintados de color contrastante.

EN TODOS CASOS SE CONIDERA.

Piso anti-derrapante.

Muros macizos en sanitarios para personas con discapacidad.

Circulación interna de 1.50m de ancho.

Puertas del sanitario con abatimiento hacia afuera.

Barras de apoyo de fierro galvanizado, esmaltado o acero inoxidable de 3.8cm de diámetro[30].

[30] Zúñiga Sharrington, MANUAL DE ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Es muy importante tomar en cuenta las normas necesarias que nos brindan reglamentos, ya que de esto depende la seguridad con la que realicemos el diseño y la construcción del mismo, así también garantizamos que estamos dentro de la ley que nos rige para la propuesta y realización de este tipo de proyectos.

Además de que nos es de gran ayuda como pauta a seguir en el diseño, debido a que nos plantea las condiciones necesarias que se presentaran en el proceso de diseño y en la construcción de muchos detalles que se reflejaran en el proyecto.

ARTÍCULO.- 75 PATIOS DE COMERCIO Y OFICINA.

Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a edificaciones para comercio y oficinas tendrán las mismas dimensiones, que los destinados a habitación, considerados como piezas habitables las oficinas y comercios.

ARTICULO.-76 PASILLOS Y CORREDORES.

En edificios de uso comercial los corredores deben de tener circulación directa a las salidas al exterior, así también se deben buscar que haya una buena circulación, por lo tanto se requiere que los pasillos por ningún motivo sean menores de 1.20m. Esta medida es mínima por lo tanto, no se dice que sea factible pero se puede ampliar[31].

ARTÍCULO.- 77 ESCALERAS.

En un edificio de uso comercial se debe de tener escaleras que comuniquen todos los niveles que haya. Estas escaleras deben de cumplir con una medida mínima que sería de 1.20m y se tiene una máxima que es de 2.40 m. esta medida es la mínima, por lo tanto no se dice que sea muy factible, pero se puede.[32]

ARTÍCULO 79.- INSTALACIONES.

En las instalaciones se debe de tener en cuenta que cada material tiene sus reglas y características. Por lo tanto para el empleo de estos se debe acatar a las reglas de los materiales, ya que estos en caso de algún defecto se tienen a alguien que lo respalde[33].

[31] Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán.

[32] Ídem.

[33] Ídem

Los edificios para comercio y oficinas, etc. deberán tener dos locales para servicio de sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y para el de mujeres, ubicados de tal manera que no se necesario subir o bajar más de un nivel, para tener acceso a cualquiera de uno de ellos. Para cada 400m2 o fracción de la superficie construida se instalara un excusado u un mingitorio para hombres y por cada trescientos metros cuadrados o fracción un excusado para mujeres.

ARTICULO.- 80 ILUMINACION Y VENTILACION.

La iluminación puede ser artificial y natural, en este tipo de edificios de comercio siempre es más buscada la iluminación natural, ya que estos edificios son más usuales de día y si se trata de iluminación artificial se debe acatar a las reglas de iluminación de habitantes, ya que se debe de satisfacer las necesidades de iluminación y ventilación necesaria[34].

ARTICULO.-98 PUERTAS DE ACCESO, INTERCOMUNICACIONES Y SALIDA.

Las puertas de acceso, intercomunicaciones y salida deberán tener una altura de 2.10m cuando menos y una anchura que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO
Comercio	Acceso Principal	1.20m

ARTÍCULO 114.- INDUSTRIA.

Los locales industriales deberán tener como mínimo por cada puesto de trabajo una superficie de dos metros cuadrados y un volumen de 1m cubico, se exige la iluminación y ventilación natural. En el primer caso los accesos de la luz y ventilación deberán tener una superficie total de no inferior de un octavo del área que tenga la planta local.

ARTICULO.- 117.

Loa materiales de las estructuras. Todos los parámetros inferiores: asi como los pavimentos serán impermeables y lisos. Los materiales que constituyan la edificación deberán ser incombustibles y las estructuras resistentes al fuego y de características tales que no permitan llegar al exterior ruidos ni vibraciones cuyos niveles violen las disposiciones que determina la Ley para Prevenir y Combatir la Contaminación Ambiental.

[34] Ídem

ARTICULO.- 118.

Para el movimiento de maquinaria y aparatos, así como para el alumbrado únicamente se permite el empleo de energía eléctrica, prohibiéndose la utilización de energía de otros orígenes salvo en caso de emergencia.

ARTICULO.-120

Tratamiento de aguas residuales no reúnen las condiciones para ser vertidas al sistema de drenaje, habrá de ser sometidas.

PREVENCION CONTRA INCENDIOS.

Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcción las edificaciones, se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones y usos y ocupación conforme lo establecen las siguientes tablas.

CONCEPTO.	**Grado de riesgo para edificaciones no habitables.**		
	Bajo	**Medio**	**Alto**
Altura de la edificación en metros.	Hasta 2.5	No aplica.	Mayor de 2.5
Número total de personas que ocupan el local, incluye trabajadores y visitantes.	Menor de 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie construida en metros construidos.	Menor de 300	Entre 15 y 250	Mayor de 3000
Inventario de gases Inflamables, en litros.	Menor de 500	Entre 500 y 3000	Mayor de 3000
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 500	Entre 500 y 2000	Mayor de 2000

Dispositivos para prevenir y combatir incendios: las edificaciones en función al grado de riesgo, contará como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios que se establecen en la siguiente tabla.

DISPOSITIVOS	**GRADO DE RIESGO.**		
	BAJO	**MEDIO**	**ALTO**
EXTINTORES	Un extintor, en cada nivel, exenta en vivienda familiar.	Un extintor por cada 300m2 en cada nivel o zona de riesgo.	Un extintor por cada 200m2 en cada nivel o zona de riesgo.

DETECTORES	Un detector de incendio en cada nivel del tipo detector de humo excepto vivienda.	Un detector de humo por cada 80m2 o fracción por uno a cada nivel	Un sistema de detección de incendios en zona de riesgo y detectores de fuego en caso de que se manejan gases combustibles.
ALARMAS	Alarma sonora asociada o integrada al detector, excepto en vivienda.	Sistema de alarma sonoro con activación automática.	Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual, activación automática y manual en repetición en control central.
EQUIPOS FIJOS			Red de hidrates, tomas siamesas y depósito de agua.
SEÑALIZACION DE EQUIPOS		El equipo y la red contra incendios se identificaran con color rojo.	Señalizar áreas peligrosas, el equipo y la red contra incendios se identificaran con color rojo: código de color en todas las redes de instalaciones.

MARCO TEORICO-FORMAL

ANALISIS DE USUARIO.

Los usuarios a los que va dirigido el proyecto son considerablemente extensos ya que las actividades que se realizan incluyen a todos los sectores de la sociedad desde el comercio hasta el ámbito cultural. El área de comercio va dirigida a las empresas o mejor conocidas como talleres, galeras y pequeños productores, los cuales hacen una inversión directamente dentro del proyecto para tener una oportunidad de comercializar sus productos así como darse a conocer. Está dirigido al público en general que desee apreciar lo que se realiza y se trabaja en toda la región, como también a las personas que quieran degustar de los platillos típicos de comida de la región, que comúnmente se acostumbra en este municipio y para los que les gusta apreciar la cultura de nuestro estado y sobretodo del municipio de Hidalgo, así que abarca un rango de todas las edades y géneros.

El sector de consumidores llega desde el interior del municipio hasta los alrededores, acudiendo a satisfacer sus necesidades de consumir productos que estarán a la venta en el lugar. La demostración de cómo se elaboran los productos va dirigida especialmente a tres sectores, el primero es a todos los jóvenes para que conozcan la cultura y valores de la sociedad y con ello se vallan adentrando a la creación de conciencia sobre la cultura, por otra parte va dirigida al público en general para saber de donde provienen nuestros orígenes, nuestras raíces, como también cual es la principal fuente de economía que ingresa a nuestro municipio, por ultimo al sector de turismo, quienes son los principales que le van a dar difusión a este proyecto por donde quiera que se encuentren, al hacer una compra o al conservar algún detalle llámese artesanía de barro o mueble de madera,de este centro regional para la venta y exposición de artesanías de alfarería y madera del municipio de Hidalgo. Michoacán.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

USUARIO	ACTIVIDADES	NECESIDADES	ESPACIO ARQUITECTONICO
PUBLICO EN GENERAL.	Todas las personas que asistirán al mercado, ya sea de compras, de turistas o algún otro caso en específico, como leer, consultar información o algún evento cultural.	-Estacionar el automóvil -Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Guardar mochilas o bolsos. -Ver exposición. -Visitar talleres -Asistir a un evento cultural. -Comprar. -Comer -Consultar libros. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Paradero. -Andador. -Acceso. -Guardarropa o paquetería. -Salas de exposición. -Talleres de elaboración. -Auditorio. -Tiendas. -Restaurant. -Biblioteca. -Sanitarios.

DIRECTOR GENERAL.	Se encarga de llevar a cabo el buen funcionamiento laboral, dentro de este inmueble.	-Estacionar su automóvil. -Desplazarse -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Analizar y revisar documentos. -Recibir visitas. -Reunirse con el personal de trabajo. -Guardar documentos. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina. -Sala de espera. -Sala de juntas. -Archivo. -Sanitario.
SUBDIRECTOR.		-Estacionar su automóvil. -Desplazarse. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Atender problemas del (MRA). -Recibir visitas. -Reunirse con el personal de trabajo. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina. -Sala de espera. -Sala de juntas. -Sanitario.
ADMINISTRADOR.	Persona que se encarga de llevar las funciones administrativas del edificio.	-Estacionar el automóvil. -Desplazarse. -Ingresar al Edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Manejar los recursos del (MRA). -Recibir visitas. -Reunirse con el personal de trabajo. -Guardar documentos. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina. -Sala de espera. -Sala de juntas. -Archivo. -Sanitario.
CONTADOR.		-Estacionar el automóvil. -Desplazarse. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Realizar estadísticas, nominas. -Recibir visitas. -Guardar documentos. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina. -Sala de espera. -Archivo. -Sanitario.
ENCARGADO DE ARCHIVO.		-Estacionar el automóvil. -Desplazarse. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Guardar documentos. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina o Archivo. -Sanitario.
JEFE DE ACTIVIDADES.		-Estacionar el automóvil. -Desplazarse. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Encargado de realizar la difusión y promoción de las instalaciones. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina. -Sanitario

DIFUSION CULTURAL.		-Estacionar el automóvil. -Desplazarse. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Promover la difusión local y regional de los eventos. -Guardar documentos. -Necesidades fisiológicas.	-Estacionamiento. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Oficina. -Archivo. -Sanitario.
SECRETARIAS.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Mecanografiar documentos. -Preparar café. -Recibir llamadas telefónicas. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Área de secretarías. -Área de café. -Área de secretarias. -Sanitario.
INTENDENTE.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Mantener limpias las instalaciones interiores y exteriores. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Vestíbulo. -Salas, patios, sanitarios y andadores. -Sanitario.
VIGILANTE.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Vigilar. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Control. -Sanitario.
VELADOR.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Vigilar las instalaciones interiores y exteriores. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Control, salas, patios y andadores. -Sanitario.
GUÍAS.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Asesorar y dirigir a los visitantes. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Salas. -Sanitario.
ENCARGADO DE TIENDA.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Distribuirse al área de trabajo. -Exhibir y vender artesanías o muebles. -Cobrar producto. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Tiendas. -Tiendas. -Caja de cobro. -Sanitario.
BIBLIOTECARIOS.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Tramitar préstamos de libros. - Sacar copias. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Biblioteca. -Centro de copiado. -Sanitario.

TECNICOS.		-Llegar en transporte público. -Desplazarse exteriormente. -Ingresar al edificio. -Reparar mobiliario o equipo. -Controlar ventilación e iluminación. -Almacenar mobiliario. -Necesidades fisiológicas.	-Paradero. -Andador. -Acceso. -Taller. -Cuarto de maquinas. -Bodega. -Sanitario.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1.- ACCESO.

2.- ADMINISTRACION.

3.- DESARROLLO.

4.- AREA COMERCIAL.

5.- CONSULTA GENERAL.

6.- SERVICIOS GENERALES.

7.- CAFETERIA.

8.- DISPERCIÓN.

1.- ACCESO.

- Estacionamiento.
- Vestíbulo exterior.
- Ascenso y descenso de pasaje.
- Acceso Principal.
- Vestíbulo general.
- Información.
- Control y registro.
- Servicio sanitarios hombres y mujeres.

2.-ADMINISTRACION.

- Recepción.
- Vestíbulo.
- Sala de espera.
- Dirección.
- Subdirección.
- Sala de juntas.

- Oficina de contador.
- Oficina de administrador.
- Archivo.
- Difusión cultural.
- Actividades.
- Área secretarial.
- Servicios sanitarios.

3.- DESARROLLO O AREA CULTURAL.

- Auditorio.
- Boletería.
- Vestíbulo.
- Servicios Sanitarios.
- Escenario.
- Área de butacas.
- Antecámara.
- Estar de artistas.
- Camerino.
- Almacén.
- Áreas de Exposiciones.
- Servicios Sanitarios.

4.- AREA COMERCIAL.

- Locales artesanales. (Tiendas de recuerdos)
- Locales artesanales. (Tienda de muebles de Madera)
- Locales artesanales. (Tienda de artesanías de alfarería)
- Servicios Sanitarios.

5.-CONSULTA GENERAL.

- Biblioteca.
- Área de registro.
- Área de consulta.
- Área de mesas.
- Módulos de consulta multimedia Internet.
- Talleres de elaboración de las artesanías de barro.
- Talleres de elaboración del mueble de madera
- Hornos para la cocción de artesanías de barro.
- Área abierta para el secado de artesanías.

6.- SERVICIOS GENERALES.

- Acceso de servicio.
- Patio de maniobras.
- Estacionamiento general.
- Área para carga y descarga de madera.
- Control del personal.
- Bodega general.
- Almacén de materiales.
- Taller de reparación.
- Intendencia.
- Cuarto de maquinas.

7.- RESTAURANT.

- Caja.
- Área de mesas.
- Preparación.
- Cocción.
- Lavado de loza.
- Bodega de cocina.
- Acopio de basura.
- Servicios sanitarios.

8.- DISPERCIÓN.

- Plaza de acceso.
- Fuentes.
- Andadores.

PLANIMETRIA-
PROYECTO EJECUTIVO

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS